



**Universidade de
Aveiro
2014**

Departamento de Comunicação e Arte

**MARIANA DE
ALMEIDA MARTINS**

**PROPOSTA DE UMA PLATAFORMA ONLINE DE
APOIO A UM SERVIÇO DE BIKE-SHARING**



**MARIANA DE
ALMEIDA MARTINS**

**PROPOSTA DE UMA PLATAFORMA ONLINE DE
APOIO A UM SERVIÇO DE BIKE-SHARING**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia, realizada sob a orientação científica do Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Aos meus pais e aos meus irmãos.

o júri

presidente

Professor Doutor Rui Manuel da Assunção Raposo
professor auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Professor Doutor José Carlos Baptista da Mota
assistente do Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território da Universidade de Aveiro

Professor Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida
professor auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, Fátima e Fernando, por todo o apoio e carinho incondicional e por todas as palavras de incentivo e de compreensão. Sem vocês, nada teria sido possível.

Agradeço de igual forma aos meus irmãos, Pedro e João, por terem lido os meus textos repetidamente na garantia de que nenhum erro me escapava e, sobretudo, por me terem ouvido e acreditado em mim.

Agradeço também à Carlota e ao David por tudo o que me ensinaram nestes dois anos de mestrado, pelos projetos desenvolvidos, pelas noites em branco e por toda a amizade;

Ao meu orientador, Professor Pedro Almeida, por toda a sabedoria, disponibilidade e apoio oferecidos durante o desenvolvimento deste projeto;

À Ubiwhere pela oportunidade de realizar este projeto em contexto empresarial, e em especial ao Fábio Santos, ao Luís Silva e ao Luís Almeida, por toda a disponibilidade, simpatia e conhecimento partilhado;

Ao Simão e ao Vítor por toda a ajuda na realização da avaliação final ao protótipo;

Aos participantes do questionário pré-desenvolvimento e da avaliação ao protótipo final, fundamentais para os resultados finais desta investigação e a todos os meus amigos, colegas e professores que, de uma forma ou de outra, contribuíram para o sucesso desta etapa.

palavras-chave

bike-sharing; funcionalidades sociais; comunidade; user experience design; design de interfaces.

resumo

O desenvolvimento económico e social que se tem verificado nos últimos anos tem originado uma alteração nos padrões de mobilidade dos cidadãos, especialmente nas grandes áreas urbanas. A necessidade de aumentar a mobilidade das populações e, simultaneamente, reduzir os congestionamentos, os acidentes e a poluição são fatores indispensáveis para o crescimento destas. O desenvolvimento de programas de bike-sharing e o constante desenvolvimento tecnológico apresentam-se como uma possível resposta a essa necessidade.

Esta investigação teve, assim, como finalidade a conceptualização de uma plataforma online, apoiada em funcionalidades sociais e de comunidade, que respondesse às necessidades inerentes à utilização de um sistema de bike-sharing. Para tal, procedeu-se inicialmente a uma revisão da literatura e do estado da arte atual do mundo do bike-sharing. Para completar esta análise, foi ainda distribuído um inquérito por questionário com a finalidade de compreender qual a importância da integração de determinadas funcionalidades numa proposta de plataforma online. Esta análise e recolha de dados deu origem a uma listagem das funcionalidades que foram posteriormente integradas no protótipo da plataforma.

Após a avaliação ao protótipo realizada a um grupo de sete participantes foi possível compreender as oportunidades existentes no mundo do bike-sharing, particularmente ao nível do desenvolvimento de plataformas que promovam a utilização de meios de transporte ambientalmente sustentáveis e, ao mesmo tempo, aproveitem os novos paradigmas para fomentar a criação de uma comunidade online de utilizadores de serviços de bike-sharing e, ainda, que a introdução de funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma de apoio ao serviço poderá promover a melhoria significativa do serviço.

keywords

bike-sharing; social and community-based features; user experience design; interface design.

abstract

The emerging economic and social development that we witness nowadays has been changing the mobility patterns of citizens, especially in the largest urban areas. The constant need to increase people's mobility and simultaneously reduce traffic congestion, accidents and pollution is now a crucial factor for the growth of these urban areas. Thus, bike-sharing programs along with continuous technological development have been assumed as possible solutions to these concerns.

The purpose of this investigation was the conceptualization of an online platform, supported by social and community-based functionalities, which responded to the necessities brought about by the usage of a bike-sharing system. Therefore, a literature and state of the art review concerning the current development level of the bike-sharing world was initially performed. To complete this analysis, a question-based survey was also distributed, with the aim of understanding the importance of the inclusion of certain functionalities on the platform. This analysis and data collection resulted in a list of functionalities, which were subsequently included on the platform's prototype.

After the prototype was assessed by a group of seven participants, it was possible to understand the existing opportunities present in the bike-sharing world, particularly concerning the development of platforms that promote the use of environmentally sustainable means of transport, and, at the same time, seize the new paradigms to foster the creation of an online community around the users of bike-sharing services, and, additionally, the introduction of social and community related features on a service support platform could lead to significant improvement.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABELAS	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	IV
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CARATERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO	1
1.2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	2
1.2.1. Objetivos Gerais e Específicos	2
1.2.2. Questões de investigação	3
1.2.3. Resultados Esperados	4
1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	4
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	7
2.1. DO CICLISMO URBANO AO BIKE-SHARING	7
2.1.1. O Ciclismo Urbano	7
2.1.2. O Bike-sharing	8
2.1.3. Utilização dos Sistemas de Bike-sharing	10
2.1.4. Bike-sharing como catalizador de transformações sociais	11
2.2. OS MODELOS DE BIKE-SHARING PELO MUNDO	12
2.2.1. BUGA – Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro	12
2.2.2. Cyclocity	12
2.2.3. Vélib	13
2.2.4. Bicincittà	14
2.2.5. Bicing	15
2.2.6. BikeSampa	17
2.2.7. Citibike	18
2.2.8. AllBikesNow	20
2.2.9. Spotcycle	20
2.2.10. Plataformas disponibilizadas pelos modelos de bike-sharing	21
2.3. PANORAMA ATUAL DO DESIGN DE APLICAÇÕES MULTIPLATAFORMA	23
2.3.1. User Experience design	23
2.3.2. Responsive design	24
2.3.3. Mobile first	25
2.3.4. Content-first	27
2.3.5. Estilos gráficos	27
2.3.6. Novos Paradigmas de Interação	29
2.3.6.1. Ubiquitous and pervasive Computing	29
2.3.6.2. Tecnologia Vestível e o uso de Sensores	30
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	33
3.1. CLASSIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	33
3.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO SMART BIKE-SHARING	34
3.3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	34
3.4. PRIMEIRA FASE: ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL	35
3.4.1. Instrumentos e Técnicas de recolha de dados	35
3.4.2. Participantes	36
3.5. SEGUNDA FASE: CONCEPTUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO MODELO	37
3.5.1. Ferramentas utilizadas	37
3.6. TERCEIRA FASE: AVALIAÇÃO DO MODELO	38
3.6.1. Instrumentos e Técnicas de recolha de dados	38
3.6.2. Participantes	39
3.7. TRATAMENTO DOS DADOS	40
4. DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA	41
4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO	41
4.1.1. Contextualização e caraterização da amostra	41
4.1.2. Utilização de Serviços de Bike-sharing	42
4.1.3. Caraterização dos serviços de bike-sharing utilizados	44
4.1.4. Funcionalidades sociais e de comunidade e Integração de Tecnologia Wearable	45

4.1.5. Privacidade de utilizador	49
4.1.6. Discussão de Resultados	50
4.2. APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA	52
4.2.1. Conceito e Identidade da Plataforma	52
4.2.2. Modelo de Funcionalidades	54
4.3. INTERFACE E INTERAÇÃO DO PROTÓTIPO	58
5. AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO	67
5.1. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO	67
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	68
5.3. AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO E EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO	71
5.4. INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE	75
5.4.1. Comparação e Discussão de Resultados	82
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
6.1. CONFRONTAÇÃO DAS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	87
6.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	89
6.3. PRESPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO	90
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
8. ANEXOS	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Website Vélib (fonte: http://en.velib.paris.fr/)	14
Figura 2 – Aplicação Vélib (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/fr/app/velib/id577807727?mt=8)	14
Figura 3 – Website Bincicittà (fonte: http://www.bicincitta.com/)	15
Figura 4 – Website Bicing (fonte: https://www.bicing.cat/)	16
Figura 5 – Aplicação Bicing (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/us/app/bicing/id303950687?mt=8)	17
Figura 6 – Website Bikesampa (fonte: http://www.mobilicidade.com.br/bikesampa.asp)	18
Figura 7 – Aplicação BikeSampa (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/br/app/bike-sampa/id528589013?mt=8)	18
Figura 8 – Website CitiBike (fonte: https://www.citibikenyc.com/)	19
Figura 9 – Aplicação Citibike (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/us/app/citi-bike/id641194843?mt=8)	19
Figura 10 – Aplicação AllBikesNow (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/en/app/allbikesnow/id333176106?mt=8)	20
Figura 11 – Aplicação SpotCycle (iPhone) (fonte: https://itunes.apple.com/ca/app/spotcycle/id323382862?mt=8)	21
Figura 12 – Website Spotcycle (fonte: https://www.spotcycle.net/)	21
Figura 13 – Skeuomorphic Design: Apple's iBooks (Fox, 2013)	28
Figura 14 – Flat Design: Windows 8 (Pratas, 2013b)	28
Figura 15 – Nike FuelBand (Gibbs, 2013)	31
Figura 16 – Samsung Gear (Hoyle, 2013)	31
Figura 17 – Telemóvel utilizado para os testes de avaliação ao protótipo	39
Figura 18 – Logótipo da plataforma	53
Figura 19 – Paleta de cores principal	54
Figura 20 – Fonte tipográfica selecionada para o desenvolvimento da identidade do serviço e da plataforma	54
Figura 21 – Fluxograma da proposta da aplicação	57
Figura 22 – Wireframes do protótipo da aplicação	58
Figura 23 – Splash screen	59
Figura 24 – Ecrã de início da sessão (1) e de registo (2)	59
Figura 25 – Ecrã do mapa	60
Figura 26 – Ecrãs da rota já percorrida (1) e das estatísticas do percurso (2)	60
Figura 27 – Ecrã do menu (1) e da listagem de atividades (2)	61
Figura 28 – Ecrã dos detalhes de uma atividade (1) e da gráfico com características gerais (2)	61
Figura 29 – Ecrã da performance do utilizador (1) e da sua interação (2)	62
Figura 30 – Ecrã dos amigos do utilizador (1) e do pedidos de amizade (2)	62
Figura 31 – Ecrã do Feed de notícias dos amigos (1) e de todos os utilizadores com atividade pública (2)	63
Figura 32 – Ecrã do perfil de um outro utilizador (1) e dos gostos e comentários à atividade (2)	63
Figura 33 – Interface do ecrã das mensagens (1) e interação (2)	63
Figura 34 – Interface da conversa entre dois utilizadores (1) e da conversa de grupo (2)	63
Figura 35 – Ecrãs do ranking entre amigos (1) e dos ranking por percurso emblemático (2)	65
Figura 36 – Ecrã do desafio entre dois utilizadores	65
Figura 37 – Interface do ecrã do Evento (1) e da Lista de Eventos (2)	66
Figura 38 – Ecrã no qual o utilizador pode alterar a privacidade do seu perfil	66
Figura 39 – Ambiente escolhido para avaliação do protótipo	68
Figura 40 – Inquiridos durante a realização do protótipo	68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Plataformas disponibilizadas pelos modelos de bike-sharing	22
Tabela 2 – Funcionalidades do website e/ou aplicação de telemóvel dos modelos	22
Tabela 3 – Procedimento Metodológico	35
Tabela 4 – Lista de funcionalidades integradas no protótipo da plataforma	56
Tabela 5 – Descrição das tarefas do teste de avaliação ao protótipo	72
Tabela 6 – Erros cometidos pelos participantes e recomendações	74
Tabela 7 – Relevância das funcionalidades apresentadas na plataforma segundo os participantes da avaliação ao protótipo	77
Tabela 8 – Tabela utilizada para a avaliação da privacidade e segurança dos dados e respetivos resultados	78
Tabela 9 – Tabela utilizada para a avaliação da experiência de utilização e respetivos resultados	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Serviços utilizados pelos inquiridos (n=41)	43
Gráfico 2 – Funcionalidades apontadas pelos inquiridos que utilizaram a página web de apoio ao serviço (n=5)	44
Gráfico 3 – Funcionalidades apontadas pelos inquiridos que utilizaram a aplicação de telemóvel de apoio ao serviço (n=8)	45
Gráfico 4 – Relevância da integração de determinadas funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing (n=125)	46
Gráfico 5 – Relevância da integração de tecnologias wearable nos sistemas de bike-sharing (n=125)	47
Gráfico 6 – Relevância da integração de determinadas funcionalidades que recorrem a informação recolhida por tecnologia wearable (n=125)	48
Gráfico 7 – Autorização da partilha de informação pessoal por parte dos utilizadores (n=125)	50
Gráfico 8 – Finalidade da utilização do telemóvel (n=7)	69
Gráfico 9 – Utilização de redes sociais no telemóvel, considerando a frequência media com que a(s) utiliza (n=6)	70
Gráfico 10 – Finalidade da utilização de redes sociais no telemóvel (n=6)	71
Gráfico 11 – Nível de dificuldade das tarefas realizadas pelos participantes, sendo 1 “Muito fácil”, 2 “Fácil”, 3 “Intermédio”, 4 “Difícil” e 5 “Muito difícil”	72
Gráfico 12 – Avaliação dos participantes à experiência de utilização da plataforma	80
Gráfico 13 – Avaliação dos participantes à qualidade gráfica da plataforma	80
Gráfico 14 – Comparação das respostas dadas pelos participantes no inquérito pré-desenvolvimento (1) e no inquérito pós-avaliação do protótipo (2), quanto à relevância de funcionalidades sociais e de comunidade	83
Gráfico 15 – Comparação das respostas dadas pelos participantes no inquérito pré-desenvolvimento (1) e no inquérito pós-avaliação do protótipo (2), quanto à relevância de determinadas funcionalidades que apresentam informação recolhida por tecnologia wearable	83

1. INTRODUÇÃO

1.1. CARATERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

O desenvolvimento económico e social emergente que se tem verificado nos últimos anos tem originado uma alteração nos padrões de mobilidade dos cidadãos, especialmente nas grandes áreas urbanas. É cada vez mais importante procurar alternativas ambientalmente sustentáveis que aumentem a mobilidade urbana e, ao mesmo tempo, reduzam os congestionamentos, os acidentes e a poluição. Foi neste contexto que surgiram os primeiros sistemas de bike-sharing.

Os sistemas de partilha de bicicletas apareceram há quase cinco décadas, mas só há alguns anos é que estes começaram a desempenhar um papel mais relevante na mobilidade das populações nas grandes áreas urbanas. Inicialmente, o vandalismo e os roubos dificultaram o sucesso destes sistemas.

No entanto, a tecnologia em constante desenvolvimento veio trazer soluções importantes para estes serviços e, no caso da introdução de sistemas de transporte inteligentes no conceito de partilha de bicicletas para uso público, colocou a bicicleta como revolucionária para os sistemas de transporte urbanos públicos (DeMaio, 2003).

Surgem, então, novas oportunidades para o desenvolvimento destes sistemas de transporte e a necessidade de explorar novas potencialidades do bike-sharing, particularmente ao nível da própria comunidade de utilizadores é cada vez mais importante.

Ao mesmo tempo, nas últimas décadas tem-se verificado um processo de transformação multidimensional na sociedade, associado à emergência de um novo paradigma tecnológico baseado nas tecnologias de comunicação e informação (Castells & Cardoso, 2005): as pessoas estão a utilizar cada vez mais a internet para comunicações interpessoais, através do recurso aos emails, aos serviços de mensagens instantâneas e

às salas de conversações online (*chats*) e às redes sociais em geral. A importância da comunicação interpessoal na utilização da internet é evidente (Cummings, Butler, & Kraut, 2002).

Para além disso, o telemóvel tem ganho uma importância cada vez mais significativa ao nível da sua utilização para acesso à internet. Numa análise feita a uma publicação do *mobithinking* a Março de 2013, Johnson (2013) afirmou que, atualmente, existem mais de 1,2 biliões de utilizadores da internet no telemóvel em todo o mundo, sendo que nos EUA, 25% dos utilizadores da internet utilizam quase exclusivamente o telemóvel para esse efeito.

Neste sentido, revela-se a oportunidade de adotar soluções práticas de promoção de serviços de partilha de bicicletas que estejam associadas a estes novos paradigmas de comunicação e interação.

É neste contexto que surge esta investigação, com a finalidade de conceptualizar uma plataforma online apoiada em funcionalidades sociais e de comunidade que promova a utilização destes meios de transporte ambientalmente sustentáveis.

1.2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A presente investigação é de natureza exploratória e recorre a uma abordagem metodológica híbrida, sendo que apesar de ser maioritariamente qualitativa, apresenta também algumas características quantitativas.

O enfoque do estudo direciona-se para a investigação aplicada, baseando-se na colaboração entre o investigador e os profissionais da área (Gray, 2009).

Quanto ao procedimento metodológico desta investigação, este está em concordância com os princípios do método de Investigação e Desenvolvimento, visto que começa por analisar o possível objeto para depois o conceptualizar, elaborar um modelo e estratégias de realização, avaliar as suas possibilidades de concretização, proceder à sua construção de uma forma provisória desse objeto (protótipo) e à sua implementação (Oliveira, 2006).

1.2.1. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Este projeto de investigação tem como finalidade a conceptualização de uma plataforma online, apoiada em funcionalidades sociais e de comunidade, que responda às necessidades inerentes à utilização de um serviço de bike-sharing e permita a otimização da experiência de utilização do mesmo. Como tal, no início da investigação foram

definidos os objetivos gerais deste estudo que estiveram sempre presentes no desenvolvimento do mesmo e serviram como suas linhas orientadoras. Assim, com esta investigação procurou-se:

1. Identificar as funcionalidades sociais e de comunidade que devem ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing;
2. Aferir as funcionalidades mais valorizadas entre utilizadores de diferentes serviços de bike-sharing;
3. Conceptualizar um modelo de funcionalidades a ser integrado numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing;
4. Desenvolver um protótipo da plataforma tendo em consideração a identidade do serviço, o modelo de funcionalidades e a interface desenvolvida;
5. Avaliar o protótipo quanto às funcionalidades e experiência de utilização.

Além disso, e de forma a compreender melhor cada objetivo geral desta investigação, foram ainda definidos alguns objetivos específicos para cada momento da investigação. Assim, foram identificados os seguintes objetivos específicos:

- a. compreender o estado da arte no mundo de bike-sharing, procurando perceber o que já existe e o que faz falta;
- b. realizar um estudo sobre as potenciais funcionalidades sociais e de comunidade a serem integradas numa plataforma online junto de utilizadores de sistemas de bike-sharing, como o serviço BUGA e BikeSampa;
- c. criar um modelo de funcionalidades a serem integradas na plataforma;
- d. construir um protótipo não funcional de baixa fidelidade - com recurso à técnica de *wireframing* - que demonstre a integração desse modelo numa interface mobile;
- e. desenvolver uma interface para a plataforma tendo em consideração a identidade do serviço, a lista de funcionalidades e as *wireframes*;
- f. criar um protótipo funcional de média/alta fidelidade da interface desenhada;
- g. avaliar o protótipo através da análise dos princípios do design de interfaces e da experiência de utilização.

1.2.2. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

No âmbito da problemática e da finalidade e objetivos deste estudo, foram colocadas duas questões às quais esta investigação pretende responder.

A primeira questão foca-se na conceptualização da proposta:

“Que funcionalidades sociais e de comunidade deverão ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing?”.

Por sua vez, a segunda questão de investigação passa pela adaptação e implementação da proposta a um sistema de bike-sharing específico:

“De que forma o modelo de funcionalidades apresentado pode ser aplicado a um serviço de smart bike-sharing?”.

Para além disso, o desenvolvimento desta investigação levanta questões secundárias: por um lado, é importante perceber se os utilizadores estão dispostos a partilhar informações pessoais sobre as suas rotinas diárias:

“Estarão os utilizadores de serviços urbanos de bike-sharing interessados na partilha de informações pessoais na comunidade de utilizadores?”.

Por fim, é fundamental perceber se o fator social e de comunidade é relevante para a melhoria de um serviço de bike-sharing:

“A introdução de funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma online de um serviço de bike-sharing oferece a melhoria significativa do serviço?”.

1.2.3. RESULTADOS ESPERADOS

Face à problemática exposta e às perguntas de investigação colocadas, no final desta investigação é expectável um conjunto de resultados, entre eles:

- a. um modelo de funcionalidades sociais e de comunidade a integrar numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing;
- b. um protótipo de média/alta fidelidade de uma plataforma online (mobile) para apoio a um serviço de smart bike-sharing;
- c. uma interface que responda aos (bons) princípios do design de interfaces (User Interface Design) e da experiência de utilização (User Experience Design).

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente documento encontra-se dividido em cinco capítulos principais:

No primeiro capítulo – a introdução – é apresentada a contextualização da problemática em análise, bem como as metodologias desta investigação, os objetivos gerais e específicos, as questões de investigação que orientaram este estudo e, também, os resultados esperados.

No segundo capítulo – o enquadramento teórico – é exposta uma revisão da literatura e estudo do estado da arte atual do mundo do bike-sharing. Neste capítulo é, ainda,

apresentada uma caracterização da era digital, com foco no rápido crescimento e propagação de novas tecnologias no contexto social e de comunidade, e dos principais conceitos explorados no panorama atual do design de interfaces multiplataforma.

No terceiro capítulo – Metodologias de Investigação – é classificado o projeto de investigação e apresentado o seu procedimento metodológico e das técnicas de recolha de dados utilizadas.

No quarto capítulo – Desenvolvimento da Investigação Empírica – é feita uma exposição do projeto de investigação. Assim, encontra-se subdividido em duas partes: a descrição dos resultados do inquérito pré-desenvolvimento e apresentação e caracterização do protótipo.

No quinto capítulo – Avaliação do Protótipo – é feita a análise dos dados recolhidos através dos testes de avaliação do protótipo.

Por fim, no sexto capítulo deste documento – Conclusões – são abordadas as reflexões finais desta investigação, as suas limitações e as perspetivas de trabalho futuro.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo proceder-se-á à definição dos conceitos fundamentais desta investigação e revisão da literatura. O mesmo encontra-se dividido em quatro subcapítulos: do ciclismo urbano ao bike-sharing, que procura compreender o aparecimento e evolução dos sistemas de partilha de bicicleta; os modelos de bike-sharing pelo mundo, através de uma análise ao estado da arte atual do mundo da partilha de bicicletas públicas; a era digital, que pretende caracterizar o aparecimento das novas tecnologias no contexto social e de comunidade; e o panorama atual do design de aplicações multiplataforma, de modo a apresentar os principais conceitos relacionados com o desenvolvimento de uma interface.

2.1. DO CICLISMO URBANO AO BIKE-SHARING

2.1.1. O CICLISMO URBANO

A bicicleta foi inventada na Alemanha em 1817, mas só no início da década de 1860 é que a mesma surgiu como nós a conhecemos hoje: um veículo com duas rodas, dois pedais e um assento, conectados por uma estrutura de ferro sobre a qual o ciclista pode sentar-se, pedalar e dirigir de forma a manter o balanço (Wilson, 2004).

Apesar do “enorme entusiasmo” inicial (Wilson, 2004, p. 26), só nas últimas décadas se verificou um crescimento notório do uso da bicicleta como uma alternativa de transporte urbano. Ao longo da última década a bicicleta encontrou um lugar na agenda política e académica, começando a desempenhar um papel importante nos meios transporte e vida urbana (Pelzer, 2010).

As preocupações com o congestionamento, as alterações climáticas e as consequências do sedentarismo levaram ao incentivo do ciclismo como uma forma de transporte. Para os planeadores urbanos, os especialistas em transportes e os oficiais de saúde, os

benefícios do ciclismo foram a componente chave para o encorajamento da sua prática e, consequentemente, de um estilo de vida ativo (J Larsen & El-Geneidy, 2011).

Assim, as bicicletas apresentam diversas vantagens como meio de transporte para viagens urbanas de curtas-distâncias: ligam áreas de difícil acesso, necessitam de pouca infraestrutura e, em situações normais, não aumentam o congestionamento. Para além disso, são relativamente baratas para comprar e manter, não poluem e proporcionam exercício físico ao utilizador (DeMaio, 2008).

2.1.2. O BIKE-SHARING

“...’smart’ bike-sharing systems provide the missing link between existing points of public transportation and desired destinations, offering a new form of mobility that complements the existing public transport systems” – Peter Midgley (2009, p 23)

Bike-sharing são sistemas urbanos de transporte que fornecem bicicletas públicas em determinados pontos da cidade: encontra-a, dirige-a e larga-a no quiosque ao fim da rua quando terminares (Smith, 2009).

O princípio do bike-sharing permite aos seus utilizadores usufruírem de bicicletas públicas quando precisarem, sem os custos e as responsabilidades de ter a sua própria bicicleta. Assim, o bike-sharing é um acesso de curto prazo a uma bicicleta, que permite ao utilizador uma forma de transporte pública amiga do ambiente (Shaheen, Guzman, & Zhang, 2010).

O conceito de bike-sharing surgiu nos anos 60 e desde então já existiram cerca de três gerações diferentes de sistemas de bike-sharing (DeMaio, 2008).

A primeira geração de sistemas de partilha de bicicletas surgiu em Amsterdão, Holanda, em 1965, através do sistema *White Bikes*, que fornecia bicicletas pintadas de branco para uso público. O ciclista utilizava a bicicleta para chegar ao seu destino, deixando-a lá para o próximo utilizador. Porém, este sistema não correu como planeado, uma vez que as bicicletas eram atiradas para os canais ou apropriadas para uso privado, tendo o programa colapsado em apenas alguns dias (DeMaio, 2009).

Após o fracasso da primeira tentativa de criar um sistema de bike-sharing para uso público, procurou-se uma nova solução. Em 1991, surgiram alguns indícios de uma nova geração, mas só em 1995 apareceu o primeiro programa em grande escala de bike-sharing de segunda geração em Copenhaga, Dinamarca. Ao contrário dos programas da

geração anterior, as bicicletas deveriam ser levantadas e devolvidas em localizações específicas, sendo para tal necessário o depósito de uma moeda. Contudo, esta nova geração também não conseguiu pôr fim aos roubos e vandalismo (DeMaio, 2009).

“The major issues with the earlier generation of bike-sharing schemes were people keeping bikes longer than the allowed period, theft and vandalism. The use of smart technology and credit cards has reduced these risks” – Peter Midgley (2009, p 28).

De forma a combater estes problemas, foram criadas várias medidas que deram origem à terceira geração de programas de partilha de bicicletas públicas, com a premissa básica do transporte sustentável (DeMaio, 2003). Estes sistemas de terceira geração foram melhorados através das novas tecnologias, incluindo sistemas eletrónicos para bloqueio da bicicleta, sistemas de telecomunicações, *smartcards*, acesso via telemóvel a aplicações de apoio ao serviço e sistemas de computadores integrados (DeMaio, 2009). O desenvolvimento rápido dos sistemas de bike-sharing fez com que surgissem cada vez mais ideias para melhorar o seu funcionamento e evitar o roubo e o vandalismo e começa-se já a falar do aparecimento de uma nova geração.

“As the price of fuel rises, traffic congestion worsens, populations grow, and a greater world-wide consciousness arises around climate change, it will be necessary for leaders around the world to find new modes of transport and better adapt existing modes to move people in more environmentally sound, efficient, and economically feasible ways” – Paul DeMaio (2009, p 52).

Surge então a questão: como será a 4ª geração dos sistemas de bike-sharing e o que trará de diferente? A 3ª geração de sistemas bike-sharing trouxe o aperfeiçoamento da tecnologia, com a introdução dos *smartcards*, dos *smartphones*, dos quiosques interativos, entre outros. A 4ª geração procurará melhorar a eficiência, a sustentabilidade e a usabilidade dos sistemas. Isto poderá ser conseguido através do aperfeiçoamento da distribuição de bicicletas, da instalação, da alimentação elétrica das estações, do sistema de localização, do sistema *pedelec* (bicicletas com assistência de pedais elétricos) e, ainda, através da criação de novos modelos de negócios (DeMaio, 2009).

2.1.3. UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE BIKE-SHARING

“Bike-sharing has experienced the fastest growth of any mode of transport in the history of the planet” – Peter Midgley (Midgley Cit. por Janet Larsen, 2013).

Apesar de os sistemas de bike-sharing terem surgido nos anos 60, o seu crescimento só foi notório com o desenvolvimento de melhores métodos de localização de bicicletas, conseguidos com o aperfeiçoamento da tecnologia (DeMaio, 2009). Na verdade, segundo Coleman (2008), em 2003 ninguém poderia ter adivinhado a explosão da popularidade dos sistemas bike-sharing. Mais de 90% dos programas em funcionamento atualmente surgiram apenas nos últimos oito anos.

O primeiro programa de bike-sharing de 3ª geração com grande relevância surgiu em 2005, em Lyon, França, e foi denominado Velo'v. No final do ano do seu lançamento, este sistema, que dispunha de cerca de 1.500 bicicletas, contava já com 15.000 membros e um uso diário médio de 6,5 utilizadores (DeMaio, 2009). Dois anos depois, inspirado no sucesso do programa Velo'v, foi lançado em Paris o programa Vélib', com cerca de 7.000 bicicletas (DeMaio, 2009). O seu crescimento foi surpreendente. Em 2011, o Vélib' já operava com 20.600 bicicletas, disponíveis em 1.451 estações, localizadas a cada 300 metros dentro da cidade. Para além disso, no seu primeiro ano de funcionamento, este sistema registou 20 milhões de viagens feitas (Shaheen & Guzman, 2011).

Numa investigação realizada por Shaheen & Guzman (2011), foram registados alguns dados estatísticos sobre a evolução de sistemas de bike-sharing pelo mundo. Nesse estudo, a França apareceu como o país com mais programas de bike-sharing (29 programas com 36.830 bicicletas disponíveis em 3.141 estações, dispersas por diferentes cidades francesas) e a China como o país com o maior número de bicicletas disponíveis (cerca de 123.172 em 4.422 estações), distribuídas por 19 programas espalhados pelo país. Por sua vez, também a Espanha e a Itália apresentaram resultados relevantes na investigação. Em 2011, a Espanha tinha em funcionamento cerca de 25 programas com 14.048 bicicletas disponíveis, em 1.142 estações, enquanto a Itália apresentava 19 programas de bike-sharing diferentes, com 3.763 bicicletas disponíveis em 362 estações diferentes.

Como se pode, então, verificar, o crescimento dos sistemas de bike-sharing nos últimos tem sido significativo. Na última contagem realizada em 2013, foram contabilizados cerca de 500 esquemas de bike-sharing espalhados pelo mundo, desde o maior (Paris com

18.380 bicicletas) ao mais pequeno (Civitavecchia, cidade fora de Roma, com apenas 40 bicicletas). (Schiller, 2013).

No entanto, para além das estatísticas relativas ao desenvolvimento de sistemas de bike-sharing pelo mundo, é, também, pertinente compreender quais os dados estatísticos relativos à utilização dos próprios sistemas.

Num estudo realizado por Davenport & Yap (2013), foi mapeado o comportamento dos utilizadores do sistema CitiBike nos primeiros cem dias de funcionamento em Nova Iorque. Para tal, comparou-se o sistema CitiBike com mais dois programas de bike-sharing, um em Paris e outro em Londres, procedendo-se à análise do número total de viagens realizadas e a média diária de viagens dos três programas.

Numa análise feita ao estudo de Davenport & Yap (2013), Mendelson (2013) justifica o facto de Nova Iorque surgir em terceiro lugar no número total de viagens por se tratar de um programa novo, com poucas bicicletas e estações. Acrescenta, ainda, que apesar disso, Nova Iorque alcança uma média mais elevada de número de viagens diárias efectuadas, quando comparado com Londres, devido sobretudo ao facto dos habitantes utilizarem as bicicletas para viagens de pequeno percurso.

O estudo de Davenport & Yap (2013), aponta igualmente para as distâncias percorridas pelos utilizadores do sistema CitiBike nos primeiros cem dias de funcionamento. Assim, estimou-se que o total de quilómetros viajados seria suficiente para fazer 2.659 viagens da Central Park, Nova Iorque, até ao Golden Gate Park, São Francisco, ou 275 viagens à volta do mundo, ou, ainda, 29 viagens à lua.

2.1.4. BIKE-SHARING COMO CATALIZADOR DE TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS

O desenvolvimento dos sistemas de bike-sharing apresenta potencialidades ao nível das transformações urbanas, comportamentais e sociais.

Durante o primeiro ano de funcionamento da Velo'v, Lyon registou o aumento de 44% das viagens feitas por bicicleta, sendo que 96% dos membros do sistema de bike-sharing nunca tinham utilizado a bicicleta para viagens no centro da cidade de Lyon. Por sua vez, em Paris registou-se um aumento de 70% do uso da bicicleta no centro urbano da cidade após o lançamento do sistema Vélib' (Shaheen & Guzman, 2011).

Mas será que o aumento da utilização dos sistemas de bike-sharing alterou de alguma forma a maneira de pensar e agir da sociedade atual?

Num artigo publicado por Coleman (2008), procurou-se compreender se a introdução de sistemas de bike-sharing está a mudar as noções de posse na sociedade. Poderá toda

esta partilha de bicicletas proclamar uma nova era quando nos atrevermos a imaginar os valores da generosidade sobre a cultura do consumismo?

Quer se esteja consciente disso ou não, o crescimento dos sistemas de bike-sharing e de car-sharing (partilha de carros) está a cumprir o desejo dos “sonhadores”¹ – a facilidade de transporte em escala sem a necessidade de apropriação (Coleman, 2008).

Um objeto tanto pode ser usado e amado como negligenciado e esquecido. O mesmo acontece com as bicicletas. Assim, Coleman (2008) propõe aos cidadãos que ofereçam as suas bicicletas danificadas e esquecidas para serem reparadas, pintadas e depois usadas em programas municipais de bike-sharing. Deste modo, não é preciso ser-se um socialista revolucionário para se defender a partilha; ao ritmo a que se estão a esgotar os recursos naturais, a sociedade fica sem outra alternativa.

2.2. OS MODELOS DE BIKE-SHARING PELO MUNDO²

“The future of bike-sharing is clear: there will be a lot more of it” - DeMaio (2009).

No primeiro ponto deste enquadramento teórico mencionou-se o crescimento surpreendente dos sistemas de bike-sharing nos últimos anos. De seguida irão ser apresentados alguns exemplos dos modelos disponíveis em diferentes cidades de todo o mundo e, ainda, exposta uma análise aos serviços disponibilizados, nomeadamente ao nível da página web e/ou da aplicação de telemóvel.

2.2.1. BUGA – BICICLETA DE UTILIZAÇÃO GRATUITA DE AVEIRO

A BUGA é um modelo de partilha de bicicletas disponível na cidade de Aveiro. Para requisitar uma BUGA, o ciclista deve dirigir-se à estação de BUGAs, localizada no centro da cidade, dentro dos horários estabelecidos. Este sistema de partilha de bicicletas não possui nenhuma aplicação de telemóvel nem página web e o sistema de bloqueio funciona manualmente, recorrendo a cadeados.

2.2.2. CYCLOCITY

¹ referência à frase “Imagine no possessions” da música “Imagine” de John Lennon.

² a análise ao estado da arte foi realizada em Janeiro de 2014.

Cyclocity é um esquema de partilha de bicicletas *eco-friend*, desenhado e desenvolvido pela JCDecaux. Este esquema foi lançado primeiramente em Lyon, França, tendo sido posteriormente alargado para outras cidades francesas e europeias. O Cyclocity foi desenhado para promover a mobilidade sustentável dentro das grandes áreas urbanas. É constituído por estações de bicicletas espalhadas pelas cidades, sendo que cada uma delas contém suporte para as bicicletas, um terminal interativo com informações úteis sobre o sistema e, ainda, a possibilidade de usar um cartão de subscrição, cartão de débito ou crédito para pagamento pelo serviço.

As diferentes estações de bicicletas estão disponíveis diariamente através de um serviço de self-service. Para se utilizar uma bicicleta, os ciclistas devem inserir o cartão (subscrição ou cartão de crédito/débito) no terminal do sistema, sendo-lhes disponibilizada então a bicicleta. A devolução da mesma pode ser realizada em qualquer estação da cidade, independentemente da estação de origem.

2.2.3. VÉLIB

Vélib é um sistema de partilha de bicicletas disponível em Paris, França e faz parte do esquema de bicicletas comunitário Cyclocity.

Cada estação Vélib está equipada com um mapa das estações mais próximas, suporte para várias bicicletas e um terminal de apoio ao sistema. Neste último, é possível alugar uma bicicleta, subscrever o serviço ou renová-lo e obter mais informações sobre o mesmo, como a localização de outras estações, a disponibilidade de bicicletas, entre outros. Para utilizar este sistema, o ciclista necessita de realizar uma subscrição, sendo que esta pode ser de um dia, uma semana ou até de um ano (subscrição de longa duração). Os primeiros trinta minutos de cada viagem são gratuitos. As subscrições podem ser feitas online através da página web ou nos terminais de apoio ao sistema disponíveis nas estações Vélib.

O sistema Vélib disponibiliza uma página web (Figura 1) e uma aplicação mobile (Figura 2) de apoio ao mesmo.

Através da página web é possível encontrar a localização das estações bem como verificar a disponibilidade das bicicletas. Para além disso, também é possível ao ciclista registar-se e proceder ao pagamento das subscrições.

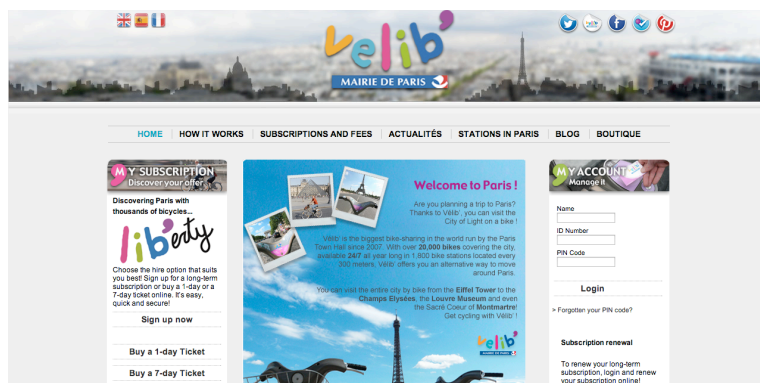


Figura 1 – Website Vélib (fonte: <http://en.velib.paris.fr/>)

Por sua vez, com a aplicação mobile Vélib, o ciclista pode localizar as estações (Figura 2b) e verificar a disponibilidade das bicicletas (Figura 2c) no seu telemóvel e gerir estações Vélib favoritas.

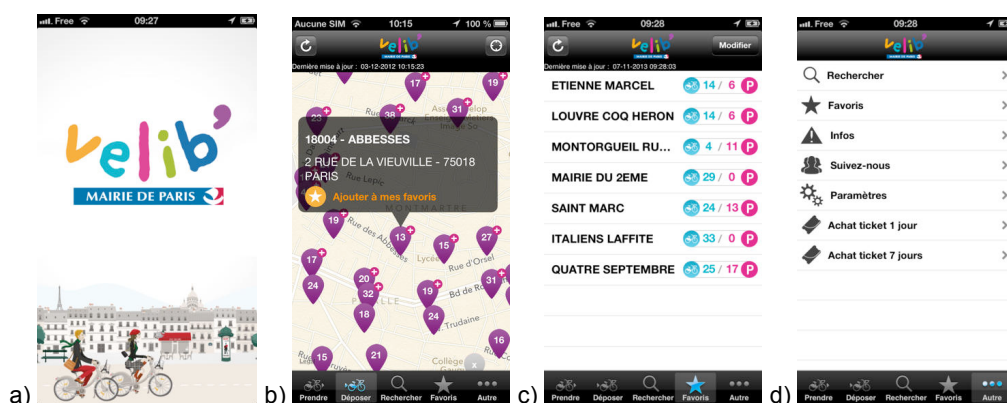


Figura 2 – Aplicação Vélib (iPhone) (fonte: <https://itunes.apple.com/fr/app/velib/id577807727?mt=8>)

2.2.4. BICINCITTÀ

Bicincittà é uma rede de partilha de bicicletas disponível em Itália e tem como principal objetivo transformar o papel da bicicleta na sociedade. Assim, a Bincicittà procura introduzir a bicicleta como um meio de transporte partilhado, oferecendo bicicletas públicas para serem utilizadas pelos cidadãos, assumindo-se como uma alternativa de viagem aos meios de transporte tradicionais públicos. Para além disso, este serviço também representa a intermodalidade - a alternância entre os diferentes meios de transporte públicos. A oferta deste serviço em pontos estratégicos como estações ferroviárias, parques de estacionamento e terminais de autocarro permite que os

cidadãos se movam no centro da cidade sem recorrerem aos transportes privados, como os automóveis.

Para a utilização da Bicincittà, é fornecido ao utilizador um cartão eléctrico de identificação. Este cartão permite ao ciclista utilizar a bicicleta quando quiser e devolvê-la em qualquer estação de Bicincittà da cidade que tenha espaço livre. Quando uma bicicleta é devolvida numa estação, esta torna-se imediatamente disponível para outro utilizador se deslocar entre diferentes áreas da cidade.

O sistema Bicincittà tem disponível um website (Figura 3) através do qual é possível ao ciclista aceder à sua conta e informação pessoal. O website permite também ao utilizador localizar as estações Bicincittà, nas cidades que incorporaram o sistema, e verificar a disponibilidade das bicicletas em tempo real.

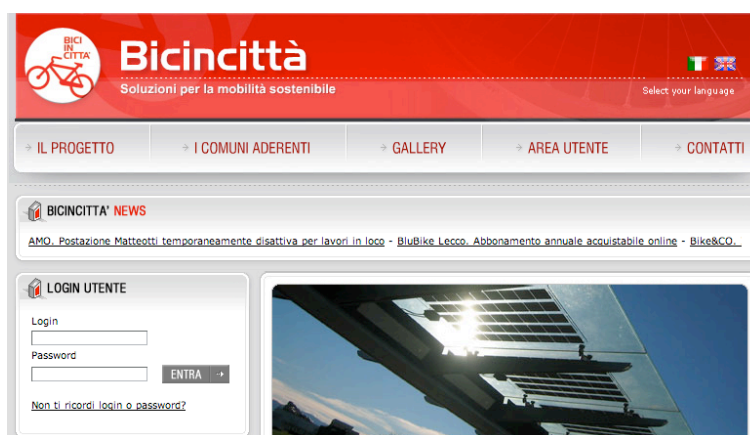


Figura 3 – Website Bincicittà (fonte: <http://www.bicincitta.com/>)

2.2.5. BICING

O sistema Bicing é um sistema simples, prático e sustentável, que promove o uso da bicicleta nos trajetos diários dos cidadãos dentro de Barcelona, Espanha. Para a utilização deste sistema, é necessário solicitar o cartão de utilizador através do website do sistema. Com o cartão o utilizador já pode alugar a bicicleta, usá-la e devolvê-la em qualquer estação de Bicing.

Para desbloquear uma bicicleta, o ciclista deve ligar para o número telefónico disponibilizado ou utilizar a aplicação mobile, digitando o número da estação onde deseja retirar a bicicleta e o número da posição da mesma. Através de um sinal de luz verde, é indicado ao ciclista que já pode pegar na bicicleta e iniciar a sua viagem.

O principal objetivo deste sistema é funcionar como meio de transporte entre locais. Como tal, os primeiros trinta minutos de cada trajeto estão incluídos na taxa de assinante. Posteriormente, o ciclista paga de acordo com o tempo que utiliza a bicicleta, sendo que o tempo máximo é de duas horas por trajeto.

O Bicing tem disponível um website (Figura 4) e uma aplicação mobile de apoio ao mesmo (Figura 5).

Através do website, é possível ao utilizador registar-se, solicitar o seu cartão e verificar os horários de funcionamento do sistema. É também possível localizar estações e verificar a disponibilidade das bicicletas e, também, verificar qual o melhor percurso para de deslocar entre diferentes pontos.

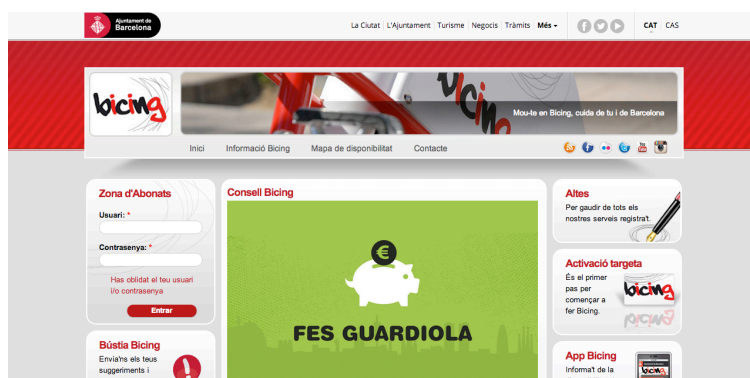


Figura 4 – Website Bicing (fonte: <https://www.bicing.cat/>)

Através da aplicação mobile, é possível aceder a uma lista de todas as estações Bicing existentes (Figura 5b) e localizá-las no mapa (Figura 5d) e verificar a disponibilidade das bicicletas. Além disso, tal como o website, a aplicação disponibiliza também uma função que indica aos utilizadores qual o melhor trajeto para viajar entre diferentes pontos (Figura 5d). O sistema Bicing disponibiliza ainda uma central telefónica de atendimento ao cliente.

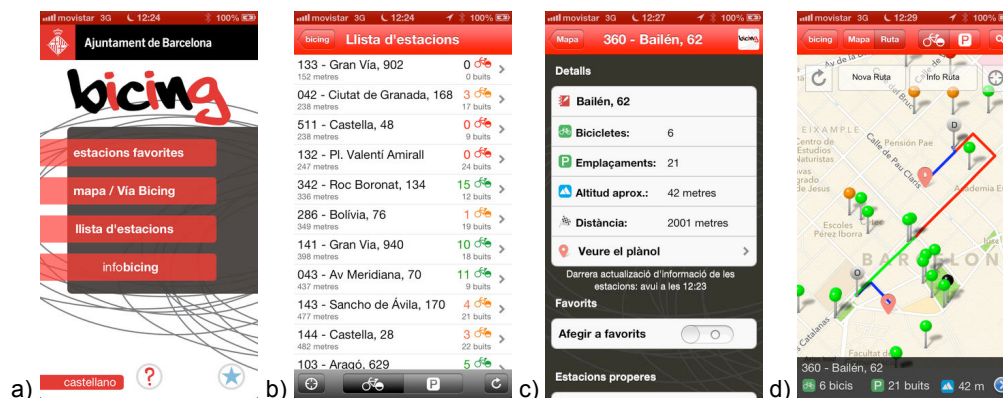


Figura 5 – Aplicação Bicing (iPhone) (fonte: <https://itunes.apple.com/us/app/bicing/id303950687?mt=8>)

2.2.6. BIKESAMPA

BikeSampa é um projeto de partilha de bicicletas desenvolvido em São Paulo para a promoção da bicicleta como meio de transporte sustentável e alternativo nos grandes centros urbanos. Este sistema dispõe de várias bicicletas, distribuídas pelas diferentes estações colocadas estrategicamente em diferentes pontos da cidade. As estações do sistema estão conectadas via *wireless* a uma central de operações e são alimentadas através de energia solar. Cada estação tem ainda um terminal de apoio ao sistema, com instruções de uso e mapa de localização das estações.

Este sistema tem como objectivos principais a introdução a bicicleta como meio de transporte público saudável e não poluente, o combate ao sedentarismo e a promoção da prática de hábitos saudáveis, a redução dos engarrafamentos nas áreas centrais da cidade e o fomento da humanização do ambiente urbano e responsabilização social das pessoas.

O sistema BikeSampa tem disponível um website (Figura 6) e uma aplicação mobile (Figura 7) que permite aos utilizadores registarem-se, adquirir passes de utilização e localizar as estações mais próximas.



Figura 6 – Website Bikesampa (fonte: <http://www.mobilicidade.com.br/bikesampa.asp>)

Para além das mesmas funcionalidades disponibilizadas pelo website, a aplicação mobile permite ainda ao ciclista bloquear/desbloquear a bicicleta da estação pretendida (Figura 7c).



Figura 7 – Aplicação BikeSampa (iPhone) (fonte: <https://itunes.apple.com/br/app/bike-sampa/id528589013?mt=8>)

2.2.7. CITIBIKE

CitiBike é um sistema de partilha de bicicletas em funcionamento em Nova Iorque, nos EUA. Tem o objetivo de oferecer aos habitantes e turistas uma nova forma de transporte para viajar dentro da cidade.

O sistema tem disponível milhares de bicicletas em centenas de estações e está disponível 24 horas por dia, durante todo o ano. As bicicletas, robustas de longa duração, estão bloqueadas nas estações espalhadas por toda a cidade e podem ser alugadas e devolvidas em qualquer estação do sistema. Para alugar uma bicicleta, o utilizador deve proceder a uma subscrição do serviço.

O CitiBike disponibiliza um website (Figura 8) e uma aplicação mobile (Figura 9) através do qual permite aos utilizadores fácil acesso a informações sobre o sistema.

Através do website o utilizador pode perceber como funciona o sistema e obter informações sobre os diferentes tipos de subscrições disponíveis. No website é, ainda, possível consultar o mapa com a localização das estações e consultar algumas dicas para utilização do sistema.

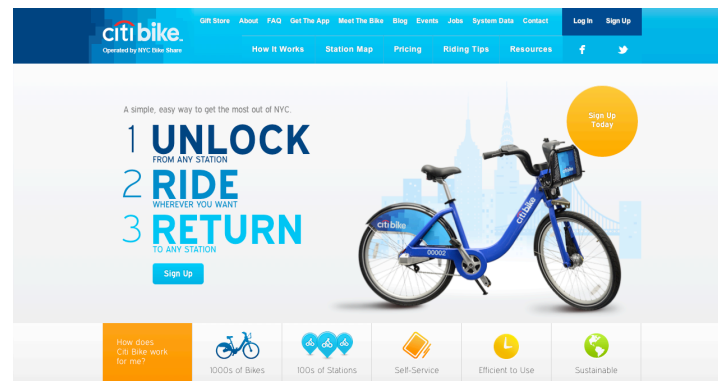


Figura 8 – Website CitiBike (fonte: <https://www.citibikenyc.com/>)

Por sua vez, o utilizador do sistema CitiBike também tem ao seu dispor uma aplicação mobile que pode ser descarregada para os sistemas operativos iOS ou Android. A aplicação disponibiliza uma série de funcionalidades aos utilizadores, entre elas, a localização das estações de bicicleta e de locais de interesse próximos (Figura 9a), a criação e partilha de trajetos (Figura 9b e Figura 9c) e gestão de favoritos (Figura 9d).

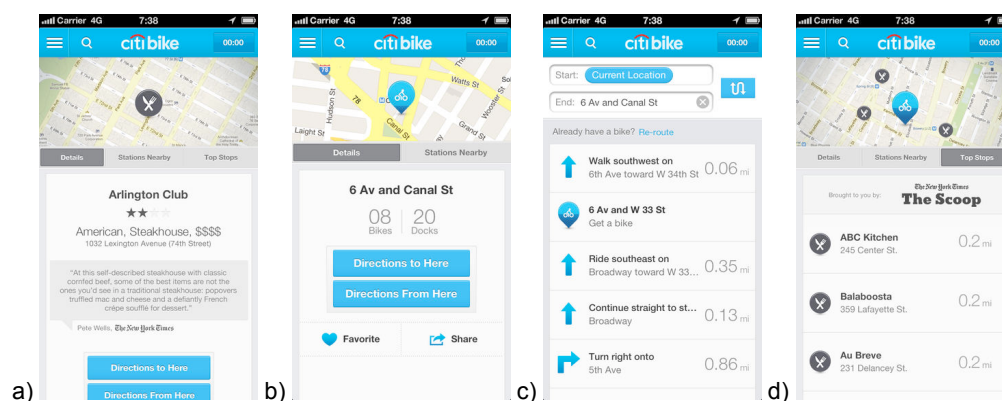


Figura 9 – Aplicação Citibike (iPhone) (fonte: <https://itunes.apple.com/us/app/citi-bike/id641194843?mt=8>)

2.2.8. ALLBIKESNOW

O AllBikesNow consiste numa aplicação mobile disponível para iOS e Android para utilizadores de sistemas de bike-sharing operados pela JCDecaux. Através do sistema de mapeamento e de geolocalização do telemóvel, a aplicação fornece dados sobre a disponibilidade de bicicletas nas diferentes estações e a localização das mesmas (Figura 10a e Figura 10b). Para além disso é possível ainda gerir subscrições e favoritos e criar alertas.

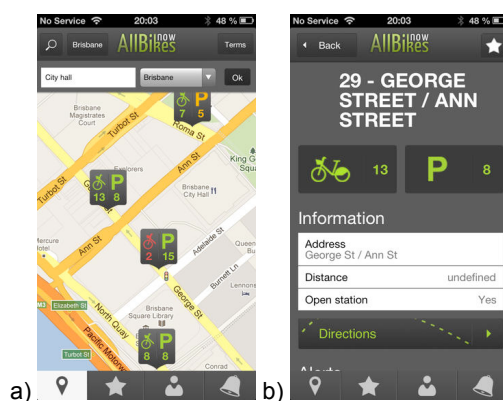


Figura 10 – Aplicação AllBikesNow (iPhone) (fonte: <https://itunes.apple.com/en/app/allbikesnow/id333176106?mt=8>)

2.2.9. SPOTCYCLE

Spotcycle é uma aplicação mobile (Figura 11) disponível para iOS, Android e Blackberry criada pela 8D Technologies, e apoia diferentes esquemas de partilha de bicicletas em todo o mundo, como é o caso do *Capital* Bikeshare (América do Norte), Vélib e Bicing (Europa) e Cyclocity (Ásia). Assim, esta aplicação funciona como suporte ao ciclista para que este tenha uma melhor experiência no uso de sistemas de partilha de bicicletas espalhados por várias cidades do mundo.

Através do Spotcycle, o ciclista consegue aceder a informações como a localização das estações mais próximas (Figura 11a) e verificar a disponibilidade de bicicletas ou de suportes para as guardar (Figura 11b). O ciclista pode também procurar estações através do nome, do número de bicicletas ou de lugares disponíveis e organizar as suas estações favoritas por grupos (Figura 11c). Spotcycle disponibiliza ainda um mapa com as ciclovias existentes na cidade e um cronómetro/alarme para que o utilizador possa controlar o tempo de aluguer da bicicleta. Para além destas funcionalidades, também é

permitido ao ciclista criar os seus próprios percursos através do serviço de GPS disponibilizado e identificar pontos de interesse (Figura 11d).

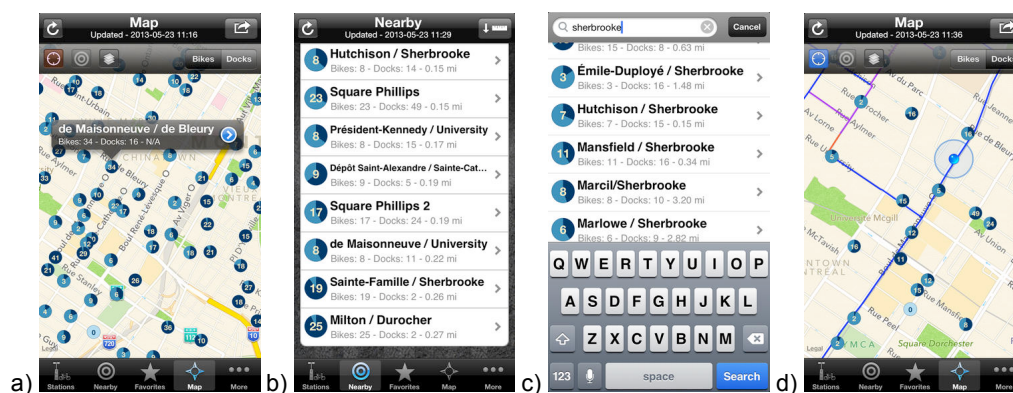


Figura 11 – Aplicação SpotCycle (iPhone) (fonte:

<https://itunes.apple.com/ca/app/spotcycle/id323382862?mt=8>)

O utilizador pode ainda aceder à sua conta através do computador ou do tablet para partilhar os percursos criados, através da comunidade Spotcycle do Facebook, do Twitter ou do email e, ainda, consultar percursos partilhados por outros membros do Spotcycle (Figura 12).



Figura 12 – Website Spotcycle (fonte: <https://www.spotcycle.net/>)

2.2.10. PLATAFORMAS DISPONIBILIZADAS PELOS MODELOS DE BIKE-SHARING

Depois da análise do estado da arte atual do mundo do bike-sharing foi feita uma síntese das plataformas que os serviços apresentados disponibilizam (Tabela 1) e as suas respetivas funcionalidades (Tabela 2).

NOME	CIDADE/PAÍS	APLICAÇÃO	WEBSITE	FACEBOOK
BUGA	Aveiro, Portugal	-	-	x
Cyclocity	todo o mundo			
Vélib	Paris, França	x	x	x
Bicincittà	Itália	-	x	x
Bicing	Barcelona, Espanha	x	x	x
BikeSampa	São Paulo, Brasil	x	x	x
CitiBike	Nova Iorque, EUA	x	x	x
AllBikesNow	Mundial	x	x	x
Spotcycle	Mundial	x	x	x

Tabela 1 – Plataformas disponibilizadas pelos modelos de bike-sharing

FUNCIONALIDADES																
Modelo	Registo ¹		Subscrição ²		Localização de estações		Verificação de disponibilidade ³		Sistema de bloqueio ⁴		Gestão de favoritos		Alertas ⁵		Gestão de percursos ⁶	
	W	A	W	A	W	A	W	A	W	A	W	A	W	A	W	A
Vélib	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-
Bicincittà	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bicing	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-
BikeSampa	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
CitiBike	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	x
AllBikesNow	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-
Spotcycle	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	x	-	x

Tabela 2 – Funcionalidades do website e/ou aplicação de telemóvel dos modelos

LEGENDA: [W] Website [A] Aplicação de Telemóvel [1] Registo e acesso à conta/perfil pessoal [2] Subscrição e pagamento do serviço [3] Consulta das bicicletas disponíveis por estação [4] Possibilidade de desbloqueio da bicicleta através da aplicação [5] Alertas de tempo/duração da viagem [6] Gestão de percursos favoritos e partilha com outros membros do serviço e/ou noutras redes sociais

2.3. PANORAMA ATUAL DO DESIGN DE APLICAÇÕES MULTIPLATAFORMA

No ponto anterior falou-se no aparecimento de novos dispositivos com acesso à internet e no rápido crescimento de utilizadores que utilizam o telemóvel para aceder à internet.

Para além do desenvolvimento de conteúdos para computadores de secretária, o designer deve preocupar-se, ainda, com a sua visualização em aparelhos de diferentes dimensões, como o telemóvel e o *tablet*, e com o desenvolvimento de novos paradigmas de interação, como as tecnologias wearable.

Tendo em consideração a finalidade desta investigação, é pertinente compreender quais tendências que se têm verificado nos últimos anos ao nível do desenvolvimento de interfaces.

2.3.1. USER EXPERIENCE DESIGN

“Charlie chose the experience over the material. He could have had a winter coat or fire wood instead of the experience, but he already knew that only the visit to the chocolate factory has the power to add some meaning to his life.”
– Hassenzahl (2013, p. 68)

Com os progressos da indústria tecnológica e das suas metodologias, os websites e as aplicações web têm-se tornado progressivamente mais complexos. O que antes era apenas um media estático, apresenta-se agora com altos níveis de interação. No entanto, apesar de todas estas transformações, o sucesso de um website continua a depender apenas de um fator: a forma como os utilizadores o compreendem (Gube, 2010).

No seu coração, o UX design é o modo de lidar eficazmente com as necessidades e circunstâncias dos seus utilizadores de forma a produzir uma interface que é confortável e até divertida de utilizar. Como se isso não fosse suficiente, as necessidades dos utilizadores estão sempre a alterar-se à medida que as suas expectativas se expandem e as tecnologias se desenvolvem (Zambonini, n.d.).

O UX design não é, então, sobre os bons desenhos industriais, os produtos multi-toque ou as interfaces extravagantes. É sobre a forma de superar o material, sobre como criar uma experiência através de um dispositivo (Hassenzahl, 2013).

Assim, o design apoiado na experiência do utilizador foca-se na compreensão profunda dos utilizadores – no que estes precisam, no que valorizam, nas suas habilidades e nas

suas limitações. Para além disso, também tem em consideração as metas e objetivos dos gestores de projeto. As melhores práticas de UX design impulsionam, desta forma, a qualidade de interação do utilizador com o produto e outros sistemas (usability.org, n.d.). Para as necessidades dos utilizadores serem satisfeitas, uma interface deve ser funcional – se um utilizador não consegue completar uma tarefa, não vai de certeza despende muito tempo com a aplicação –, confiável e utilizável – deve ser relativamente fácil de aprender a executar as tarefas básicas, sem a necessidade da reaprendizagem constante (Walter, 2011).

Hassenzahl (2013) distingue três aspetos diferentes a ter em consideração quando se desenha uma experiência através da interação com um objeto: o porquê, o quê e o como. Começa no “Porquê”, que procura clarificar as necessidades e emoções que envolvem uma atividade, um significado e uma experiência. Só depois determina a funcionalidade que é capaz de proporcionar a experiência – o “*Quê*”, que trata as tarefas que as pessoas conseguem executar através da interação com o produto – e a forma adequada de colocar a funcionalidade em ação – o “*Como*”, que remete para a ação que volta por intermédio do objeto e está ainda mais ligado ao objeto atual a ser desenhado e ao seu próprio contexto de utilização. Estes aspetos levam a produtos que são sensíveis às particularidades da experiência humana, fazendo com que os mesmos consigam contar histórias agradáveis através do seu uso ou consumo.

A noção de experiência de utilização, como histórias contadas através de produtos, incorpora, assim, o potencial para alterar a forma como pensamos e desenhamos. O UX design apoia a tecnologia, o que sugere experiências mais significativas, envolventes, valiosas e esteticamente mais agradáveis por si próprias (Hassenzahl, 2013).

2.3.2. RESPONSIVE DESIGN

“Day by day, the number of devices, platforms, and browsers that need to work with your site grows. Responsive web design represents a fundamental shift in how we’ll build websites for the decade to come.” – Jeffrey Veen (Veen Cit. por Sims, 2013)

O trabalho realizado para a internet é definido pela sua transigência, já que este pode ser facilmente redefinido ou substituído uns tempos depois. No entanto, durante o desenvolvimento de uma página web existem situações sobre as quais o designer não tem qualquer controlo. As larguras de janelas inconsistentes, as resoluções de ecrã, as preferências do utilizador e as fontes tipográficas instaladas por cada um são apenas

alguns dos fatores intangíveis com os quais se tem de negociar quando se publica um trabalho (Marcotte, 2010).

Com o objetivo de contornar estes problemas, surgiu o *responsive web design*: uma nova forma de pensar e desenhar as páginas web que permite que o *layout* de uma página web consiga adaptar-se à resolução do ecrã do dispositivo do utilizador (Adrian, 2011). Deste modo, o *responsive web design* procura garantir que, independentemente do dispositivo que o utilizador use, o *layout* irá funcionar (Zeldman, 2013).

Mais do que adaptar designs incoerentes a diferentes dispositivos web, deve-se tratá-los como faces da mesma experiência. É possível desenhar para uma boa experiência de visualização e, ao mesmo tempo, incluir os padrões base das tecnologias no design de páginas web, não só para as tornar mais flexíveis como também mais adaptáveis para o media que os processa (Marcotte, 2010).

Mas quais são os aspectos mais importantes a ter em consideração durante o desenvolvimento de uma interface que permita ao utilizador obter a melhor experiência de utilização possível?

2.3.3. MOBILE FIRST

“Designing for mobile first not only prepares you for the explosive growth and new opportunities on the mobile internet, it forces you to focus and enables you to innovate in ways you previously couldn’t” – Luke Wroblewski (2011, p 5).

Durante anos, grande parte das equipas de web design desenharam os conteúdos a pensar apenas nos computadores de secretária e em portáteis. Para essas equipas, o telemóvel era pensado depois, ou nem sequer era pensado de todo. Navegar através de um dispositivo móvel era, assim, uma experiência desagradável para o utilizador. Porém, as coisas alteraram-se profundamente durante os últimos anos e, nos dias de hoje, começar por desenhar para computadores de secretária começa a ser uma forma retrógrada de pensar um produto web (Wroblewski, 2011).

“The simple guideline is whatever you are doing - do mobile first” – Eric Schmidt (Schmidt Cit. por Wroblewski, 2011).

O “mobile” não é uma moda, nem sequer é o futuro, é o presente (Johnson, 2013). Surge, assim, o conceito de “mobile first” – telemóvel primeiro – que pode ser justificada através

da compreensão de duas abordagens de desenvolvimento de interfaces diferentes: a degradação graciosa e o aperfeiçoamento progressivo.

A degradação graciosa surgiu da necessidade de se criar uma interface funcional em todos os navegadores (browsers) e plataformas quanto possível. Trata-se da prática de construir uma página web funcional que proporcione um nível elevado de experiência de utilização nos browsers mais modernos mas que, ao mesmo tempo, seja capaz de se degradar graciosamente para um nível mais baixo de experiência de utilização em browsers mais antigos, assegurando a funcionalidade básica da página web (Heilmann, 2012).

No entanto, esta abordagem de desenvolvimento da degradação graciosa fez surgir uma nova ideia: o aperfeiçoamento progressivo. Nesta, a plataforma “mobile” passa a ser encarada como o ponto de partida para o desenho de uma página web, proporcionando aos utilizadores com aparelhos com ecrãs mais pequenos um menor tempo de processamento, o que resulta numa experiência mais apelativa e funcional. Com o aumento da procura, a página web pode ser melhorada gradualmente e até reestruturada para uma plataforma maior e com menos restrições (Johnson, 2013).

Apesar de ambas as abordagens parecerem de um modo geral equivalentes, a verdade é que na realidade a situação é um bocado mais complexa, afirma Johnson (2013). Segundo o autor, quando se começa pela plataforma de desktop, tende-se a tirar vantagem de tudo o que a plataforma tem para oferecer. Constroem-se bons produtos com recurso a grandes tecnologias, para depois se perceber que nada disso se adapta facilmente a um ecrã de telemóvel, o que leva ao enfraquecimento dos produtos mobile, que acabam por não ser vistos como uma prioridade. Porém, se for feita uma análise ao funcionamento da metodologia do aperfeiçoamento progressivo, o resultado tende a ser diferente. Ao começar-se primeiro pelo desenho para ecrãs de telemóveis, toda a energia inicial é utilizada na criação de um produto que parece bom e funciona bem, apesar de todas as restrições iniciais. Para além disso, o facto de se estar a pensar para ecrãs mais pequenos permite que se faça uma seleção do conteúdo mais importante. Posteriormente, quando se começa a pensar nos ecrãs de desktop, em vez de se determinar o que cortar pode-se decidir o que acrescentar para tornar o website ainda mais robusto.

Assim, desenhar primeiro para o telemóvel não só permite abrir novas oportunidades de crescimento como também consegue levar a uma melhor experiência do utilizador num website ou numa aplicação (Wroblewski, 2011).

2.3.4. CONTENT-FIRST

“It’s my belief that in order to embrace designing native layouts for the web – whatever the device – we need to shed the notion that we create layouts from a canvas in. We need to flip it on its head, and create layouts from the content out.” – Keith (2011)

Por sua vez, a definição do próprio conteúdo da interface também se apresenta como uma tarefa fundamental durante o desenvolvimento da mesma.

O conteúdo é um problema do design e, no entanto, grande parte dos trabalhos de design são constantemente hostis ao mesmo. Poderá afirmar-se que os designers já não têm controlo na experiência visual do utilizador. Os consumidores estão mais interessados no conteúdo do próprio website do que na própria marca ou layout da página, o que leva a uma mudança no controlo sobre o design que começa, assim, a ser guiado pela necessidade do utilizador pelo conteúdo. O conteúdo precede o design, já que design sem o conteúdo não é design, é decoração. Um design que compreende e suporta o conteúdo vai ser sempre mais eficiente. Servir o público significa uma boa experiência para todos, o que indica que os dias do “melhor visto em...”³ acabaram (Zeldman, 2013).

“So what is the designer’s job? To connect the right user with the right content at the right time” – Zeldman (2013).

Segundo a Awwwards Team (2013), os designers devem, então, criar conteúdos multiplataforma mais eficientes, pesquisáveis e acessíveis, assegurando que os mesmos cheguem ao utilizador através da melhor experiência de utilização possível.

2.3.5. ESTILOS GRÁFICOS

“Perfection is achieved not when there is nothing left to add, but when there is nothing left to take away” – Antoine de Saint-Exupery (Saint-Exupery Cit. por Greif, 2013).

Ao nível dos estilos gráficos utilizados no desenvolvimento de interfaces, os recentes avanços nas abordagens ao design deram origem a conceitos como o *skeuomorphism* e o *flat design*.

³ referência à plataforma para o qual o website foi desenhado

O *skeuomorphism* apresenta-se como um estilo gráfico que procura reproduzir os itens similarmente aos seus homólogos no mundo real (Figura 13) (Rouse & Wigmore, 2013). Desta forma, os elementos *skeuomorphs* funcionam como pistas contextuais que permitem aos designers extrair rapidamente noções culturais partilhadas e transmitir significados complexos de uma forma simplificada (Payne, 2013). Para além disso, o *skeuomorphism* distingue-se do conceito de hiper-realismo, já que este último diz respeito a um estilo visual puro que procura imitar os materiais e texturas do mundo real (Greif, 2013).

Porém, com as pessoas a tornarem-se cada vez mais familiarizadas com a tecnologia, a necessidade de as aproximar através de metáforas visuais começa ter menos importância. Desta forma, começa agora a aparecer uma nova linguagem visual – o *flat design* –, através da construção de novos padrões de design que são mais apropriados para este mundo digital que está a emergir (Garza, 2013).

Esta nova linguagem visual é, então, definida pela simplificação da interface através da remoção de elementos extra, como as sombras, texturas e gradientes que criam o efeito 3D (Pratas, 2013a). O *flat design* é, assim, um estilo que se foca mais nas cores, na usabilidade e no conteúdo, oferecendo uma interface agradável através de um design limpo e minimalista com o foco na tipografia e no conteúdo (Figura 14) (Sims, 2013).

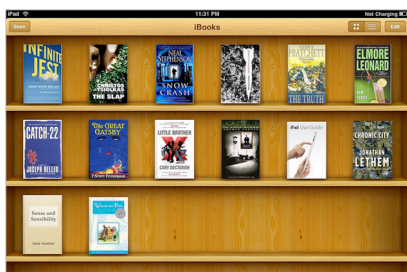


Figura 13 – Skeuomorphic Design: Apple's iBooks (Fox, 2013)

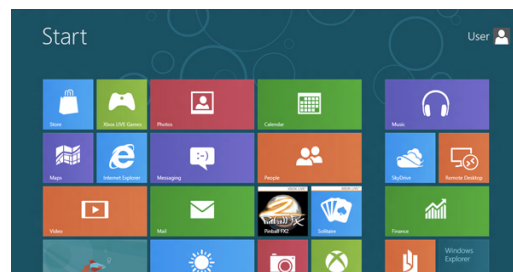


Figura 14 – Flat Design: Windows 8 (Pratas, 2013b)

Mas porque motivo a introdução deste novo estilo de design tem sido tão importante para o desenvolvimento de interfaces web e mobile nos últimos meses? A verdade é que o *flat design* não só reconcilia os objetivos do minimalismo e do *skeuomorphism*, como também é facilmente adaptável aos novos aspetos de usabilidade impostos pela diversidade de dispositivos. Ao pôr de lado detalhes desnecessários, faz com que as páginas carreguem mais rápido e que o código facilmente se adapte a diferentes tipos de aplicações: quer seja visto em ecrãs de computador de secretária quer em ecrã de

telemóvel, o *flat design* é sempre legível e ajustável, promovendo uma experiência de utilização mais agradável (Clum, 2013).

2.3.6. NOVOS PARADIGMAS DE INTERAÇÃO

Também experimentação e inovação no design de interação e no uso de sensores se têm apresentado como fatores a ter em consideração no desenvolvimento de novas interfaces. Na verdade, nos últimos anos tem-se verificado uma tendência para a promoção de paradigmas que vão além das habituais interações com o desktop (Preece, Rogers, & Sharp, 2002).

Uma nova visão sobre o futuro da computação está a surgir, focando-se na abordagem oposta da realidade virtual. Em vez do uso de computadores para unir utilizadores num mundo artificial, esta nova visão procura que os computadores aumentem os objetos no mundo real. Assim, estes novos paradigmas de interação como a computação ubíqua, a computação vestível e a realidade aumentada derivam da mesma filosofia: a primazia do mundo físico e a construção de ferramentas apropriadas que melhorem as atividades diárias dos utilizadores (Welner, Wendy Mackay, & Gold, 1993).

Para o desenvolvimento desta investigação considerou-se pertinente compreender a evolução das tecnologias ubíquas e vestíveis de forma a serem integradas no projeto final.

2.3.6.1. UBIQUITOUS AND PERVASIVE COMPUTING

“Only when things disappear in this way are we freed to use them without thinking and so to focus beyond them on new goals.” – Mark Weiser (1991)

A realidade virtual transfere o mundo para o computador enquanto a computação ubíqua desloca o computador para o mundo (Weiser Cit. por Mühlhäuser & Gurevych, 2009). Desta forma, a tecnologia ubíqua procura a integração de tecnologia em diferentes ambientes, fazendo com que os utilizadores possam aceder e interagir com a mesma em qualquer lugar e em qualquer altura. (Preece et al., 2002).

Os computadores ubíquos residem no mundo humano e não colocam nenhuma barreira nas interações pessoais. Aliás, as ligações transparentes que oferecem entre diferentes localizações e tempos poderá até começar a juntar as diferentes comunidades (Weiser, 1991).

2.3.6.2. TECNOLOGIA VESTÍVEL E O USO DE SENSORES

Com a computação pessoal a ser redefinida à medida que a tecnologia à nossa volta se torna parte daquilo que somos, surge a tecnologia vestível (Brownlee, 2014). Esta é a combinação entre a multimédia e a comunicação sem fios que apresenta novas oportunidades de integração de tecnologias nas roupas que as pessoas possam vestir (Preece et al., 2002).

Assim, com a tecnologia vestível não é necessário que a pessoa pare o que está a fazer para utilizar um computador, já que este está sempre a correr no background de forma a aumentar ou mediar as interações humanas. Na verdade, os computadores vestíveis podem ser incorporados pelos utilizadores para funcionar como uma prótese, de forma a funcionarem como uma verdadeira extensão da mente e do corpo do utilizador (Mann, 2013).

Para o desenvolvimento de computação vestível recorre-se, em muitos casos, ao uso de sensores. Estes podem ser embebidos em praticamente tudo, desde os auscultadores, às joias até aos sapatos e soutiens, e são utilizados para monitorizar emoções que ajudam a prever excessos. Estes sensores existem desde a década de 1960, tendo sido apresentados inicialmente em impressoras e digitalizadores (scanners). Com o passar dos anos começaram a ser introduzidos em telemóveis e outros dispositivos inteligentes e, nos dias de hoje, desempenham um papel crucial no desenvolvimento de tecnologias vestíveis (Hamid, 2014).

Considere-se uma situação na qual o utilizador está totalmente inconsciente da interação. A informação pode ser recolhida através de sensores no ambiente (sensores de peso, sensores de movimento ultrassónicos, câmaras de vídeo), sensores de recolha de informação online (páginas web visitadas, tempo online, livros comprados online) ou até de sensores no próprio corpo do utilizador (batimentos cardíacos, temperatura corporal, entre outros) (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 1993).

A pulseira desenvolvida pela Nike – Nike Fuelband (Figura 15) – é um exemplo do desenvolvimento deste tipo de tecnologia que o utilizador pode vestir. Nike Fuelband consiste num sistema de rastreio de atividade física que utiliza um odómetro para calcular dados físicos como os passos dados e as calorias queimadas pelos utilizadores durante a atividade física (Cheng, 2012). Para além disso, esta pulseira recorre a uma métrica – o *Fuel* (combustível)⁴ – para a monitorização da atividade física que converte o movimento

⁴ recurso ao nome da própria marca para criação da metáfora: Fuel – Combustível

rastreado numa escala. Assim, a Nike tornou possível a comparação direta da performance de vários desportos e atividades, permitindo aos utilizadores de diferentes desportos competir entre si para obter melhores pontuações de *Fuel* (Gibbs, 2013).

Por sua vez, a Samsung também tem estado envolvida no desenvolvimento de tecnologias vestíveis, tendo criado, por exemplo, o Samsung Gear (Figura 16).

O Samsung Gear, lançado em Setembro de 2013, consiste num relógio inteligente que permite ao utilizador fazer chamadas, enviar mensagens e realizar outras tarefas sem precisar de recorrer ao telemóvel. O relógio está ligado ao telemóvel através de Bluetooth, funcionando como um ecrã externo para que o utilizador não tenha de pegar no seu telemóvel sempre que o mesmo toca (Hoyle, 2013).



Figura 15 – Nike FuelBand (Gibbs, 2013)



Figura 16 – Samsung Gear (Hoyle, 2013)

Para além destes exemplos, a Apple lançou recentemente o *Apple Watch*, um relógio inteligente que recebe mensagens e notificações de diferentes plataformas e incorpora aplicações como o *iMessages*, *Health*, *Calendar*, *Mail*, *Photos*, entre outras. O *Apple Watch* veio revolucionar a forma como o utilizador interage com o dispositivo: a *digital crown* (roda dentada digital na lateral do relógio) permite que o utilizador interaja com o relógio sem obstruir o ecrã. Para além disso, funciona também como botão para voltar ao ecrã inicial (Brewis, 2014).



Figura 17 – Apple Watch (Brewis, 2014)

Mas a utilização de sensores em tecnologia vestível vai mais além do que estes três exemplos. Brevemente estas tecnologias com recurso a sensores irão tornar-se parte da rotina dos utilizadores, sendo até que algumas procurarão aumentar a comunicação não-verbal e não textual através da simulação do toque: um utilizador poderá mandar um abraço através do telemóvel para outro utilizador que irá receber a ação através da ativação de bolsos de ar embebidos e do uso de braceletes e pulseiras (Hamid, 2014).

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as metodologias de investigação utilizadas para o desenvolvimento deste estudo: inicialmente é feita a classificação da investigação e do seu procedimento metodológico e, posteriormente, são descritas as três fases desde projeto de investigação relativamente aos seus objetivos, instrumentos de recolha de dados e participantes.

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

A presente investigação é de natureza exploratória, já que procura compreender um problema numa área na qual ainda não se conhece o suficiente sobre o fenómeno (Pedro, 2013), e, por isso, abrir caminho a estudos futuros (Pardal & Correia, 1995).

Esta investigação classifica-se, ainda, como indutiva, valorizando a observação e a experiência empírica.

Num estudo indutivo, as teorias ganham corpo à medida que a pesquisa avança (Gonçalves, 2004). O primeiro objetivo é compreender o que está a acontecer, de forma a entender melhor a natureza do problema, e posteriormente formular uma teoria (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). A teoria é, assim, descoberta, desenvolvida e verificada de forma provisória a partir de uma recolha sistémica de dados e de uma análise de dados relativos a esse fenómeno (Strauss Cit. por Gonçalves, 2004).

No caso desta investigação, a lista de funcionalidades foi definida através da recolha de dados primários (através da realização do inquérito pré-desenvolvimento e da avaliação final ao protótipo) e do levantamento dados secundários (durante o processo de revisão da literatura) e análise posterior aos seus resultados.

Para o desenvolvimento deste estudo recorreu-se a uma abordagem metodológica híbrida. A investigação é maioritariamente qualitativa, procurando desenvolver conceitos que levem à compreensão de fenómenos a partir de padrões provenientes de recolha de

dados (Carmo & Ferreira, 2008), apesar de apresentar também algumas características quantitativas, nomeadamente ao nível da recolha de dados através da distribuição de inquéritos por questionário.

Quanto ao enfoque desta investigação, este direciona-se para a investigação aplicada, baseando-se na colaboração entre o investigador e os profissionais da área (Gray, 2009). Este estudo procura compreender um problema específico, desenvolver soluções, aumentar o conhecimento sobre o mesmo e encontrar resultados com relevância prática para uma organização/indivíduos (Saunders et al., 2009).

3.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO SMART BIKE-SHARING

A presente investigação foi desenvolvida em parceria com a Ubiwhere, uma das três empresas fundadoras do projeto Bikeemotion®, e procurou encontrar soluções práticas para a promoção da bicicleta como meio de transporte público e acompanhar as evoluções do conceito de “*smart cities*”.

Assim, o desenvolvimento deste projeto teve como objetivo desenvolver uma proposta de uma plataforma para um serviço de bike-sharing inteligente, que incorporasse e integrasse sensores na bicicleta de forma a processar e monitorizar dados provenientes da bicicleta, como a localização, velocidade, elevação e o estado dos travões, e do ciclista, como os sinais vitais do mesmo.

Desta forma, o projeto de investigação foi desenvolvido em contexto empresarial, com um período na empresa de cinco meses (Fevereiro a Junho). No período de estadia na empresa, a tarefa principal disse respeito ao desenvolvimento de uma proposta da interface gráfica da plataforma.

3.3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O procedimento metodológico utilizado neste estudo está em concordância com os princípios da Investigação e Desenvolvimento, visto que começa por analisar o possível objeto para depois o conceptualizar, elaborar um modelo e estratégias de realização, avaliar as suas possibilidades de concretização, proceder à construção de uma forma provisória desse objeto (protótipo) e à sua implementação (Oliveira, 2006). O seu objetivo principal centra-se, assim, no desenvolvimento de produtos com determinados fins e com especificações de utilização pormenorizadas. Após a sua elaboração, estes são testados e revistos até que seja atingido um certo nível de eficácia (Carmo & Ferreira, 2008).

O presente estudo foi, desta forma, organizado em três fases fundamentais: a fase de análise e avaliação da situação atual, a fase de conceptualização e desenvolvimento do modelo e a fase de avaliação (Oliveira, 2006), como é possível consultar na Tabela 3.

Análise e avaliação da situação atual	Conceptualização e desenvolvimento do modelo	Avaliação do modelo
<ul style="list-style-type: none"> - Revisão Bibliográfica; - Análise do Estado da Arte; - Distribuição de Inquéritos pré-desenvolvimento; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualização da lista de funcionalidades; - Desenvolvimento do fluxograma e de wireframes; - Criação da identidade do serviço; - Desenvolvimento das interfaces do protótipo de alta-fidelidade; - Construção do protótipo não funcional; 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do protótipo; - Finalização da proposta.

Tabela 3 – Procedimento Metodológico

3.4. PRIMEIRA FASE: ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

O primeiro momento desta investigação compreendeu as etapas da revisão bibliográfica e da análise do estado da arte, essenciais para a compreensão e fundamentação da problemática. Neste ponto, foi feita uma investigação profunda dos estudos já realizados na área e dos serviços de bike-sharing já em funcionamento no mundo, tendo como objetivo principal identificar funcionalidades sociais e de comunidade que devem ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing. Para além disso, foi realizado um inquérito por questionário junto de utilizadores de serviços de bike-sharing que procurou aferir quais as funcionalidades mais valorizadas entre utilizadores de diferentes serviços de bike-sharing.

3.4.1. INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

De forma a aprofundar a análise feita ao estado da arte do mundo do bike-sharing foi, então, conceptualizado um inquérito por questionário (cf. inquérito pré-desenvolvimento no anexo 1). Este foi estruturado online, através do servidor disponibilizado pela Universidade de Aveiro (*questionários.ua.pt*), e distribuído nas principais redes sociais, especialmente através do *Facebook* e de grupos e páginas associadas a sistemas de

partilhas de bike-sharing, como a BUGA e o BikeSampa. A realização deste inquérito por questionário procurou compreender:

- quais os hábitos de mobilidade da amostra;
- quais os hábitos de utilização de serviços de bike-sharing da amostra;
- quais as funcionalidades que integravam o website e/ou a aplicação de telemóvel dos serviços de bike-sharing utilizados pelos inquiridos;
- que funcionalidades sociais e de comunidade os inquiridos consideram ser úteis numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing;
- qual a relevância para os entrevistados da implementação de tecnologia wearable no serviço;
- que informação recolhida através de tecnologia wearable deve ser, segundo a amostra, apresentada na plataforma;
- qual o nível de interesse dos inquiridos na partilha de informação pessoal com outros utilizadores.

O questionário foi estruturado em três partes: dados pessoais, profissionais e hábitos de mobilidade; hábitos de utilização de serviços de bike-sharing; e interesse na integração de determinadas funcionalidades na plataforma e na partilha de informação pessoal na plataforma. O questionário foi constituído por perguntas:

- dicotómicas, com duas opções de resposta: “sim” e “não”. Em alguns casos, foi ainda incluída uma terceira alternativa, como “não sabe”;
- múltipla escolha, através das quais os inquiridos puderam seleccionar uma ou mais alternativas de resposta. Em algumas questões de múltipla escolha foi ainda acrescentada a opção “Outras, quais?” de forma a permitir ao inquirido acrescentar alternativas não disponíveis nas opções apresentadas;
- escalas de *likert*, que permitiram aos inquiridos classificar determinadas funcionalidades numa escala de relevância e de frequência;
- resposta aberta, de forma a que os inquiridos pudessem responder a determinadas questões sem se limitarem à escolha entre um determinado número de opções.

No final do questionário foi, ainda, pedido aos inquiridos para disponibilizarem o seu contacto telefónico e/ou email caso estivessem interessados e disponíveis para participar na avaliação do protótipo da plataforma.

3.4.2. PARTICIPANTES

O facto deste inquérito ter sido distribuído através das redes sociais fez com que a amostra não tivesse sido controlada. Assim, esta amostra foi constituída por utilizadores

ou potenciais utilizadores de sistemas de bike-sharing que tiveram conhecimento e acesso ao formulário através da internet e de amigos, familiares ou conhecidos. Tratou-se, portanto, de uma amostra por conveniência. É importante referir que este tipo de amostras pode ser utilizada com êxito em situações nas quais seja mais importante captar ideias gerais e identificar aspetos críticos do que propriamente a objetividade científica (Cabral, 2006), o que vai ao encontro do propósito desta recolha de dados.

3.5. SEGUNDA FASE: CONCEPTUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Por sua vez, após a organização e análise dos dados recolhidos através do inquérito, passou-se à segunda fase desta investigação que teve como objetivos principais a conceptualização de um modelo de funcionalidades a ser integrado numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing e ao desenvolvimento do protótipo, através da criação e desenvolvimento da identidade do serviço e das interfaces.

Desta forma, a primeira etapa correspondeu à criação de uma lista de funcionalidades a serem incluídas na plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing e, posteriormente, ao desenvolvimento de uma proposta da plataforma, realizada através de um fluxograma e de wireframes de forma a demonstrar a organização e interação da plataforma. Esta proposta apresentou-se como uma hipótese da questão de investigação colocada inicialmente (“Que funcionalidades sociais e de comunidade deverão ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing?”).

Finalizada a etapa de conceptualização da plataforma, procedeu-se ao desenvolvimento da interface da plataforma e à construção do protótipo não funcional de alta-fidelidade, que teve como principal objetivo compreender de que forma é que o modelo de funcionalidades apresentado poderá ser aplicado a um serviço de bike-sharing.

3.5.1. FERRAMENTAS UTILIZADAS

Durante o processo de conceptualização e desenvolvimento do modelo foram utilizados diferentes instrumentos de trabalho:

- *Balsamiq Mockups* e *UXPin*, para desenvolvimento das *wireframes* do protótipo não funcional de baixa-fidelidade;
- *Gliffy*, no qual foi desenhado um fluxograma da proposta de interação do modelo conceptualizado;
- *Adobe Illustrator*, utilizado para o desenho da marca e do manual de identidade;

- *Adobe Photoshop*, através do qual se desenvolveram as interfaces gráficas do protótipo desenvolvido;
- *Proto.io*, ferramenta de prototipagem ágil através da qual se construiu o protótipo não funcional de alta-fidelidade.

3.6. TERCEIRA FASE: AVALIAÇÃO DO MODELO

A terceira fase deste projeto de investigação correspondeu, por fim, à avaliação do modelo proposto na fase anterior com o objetivo de validar o modelo de funcionalidades propostas e avaliar a experiência de utilização que a interface gráfica proporciona ao utilizador.

3.6.1. INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

No início da avaliação ao protótipo foi distribuído um inquérito por questionário aos participantes dividido em duas partes: o antes e o depois da experiência.

A primeira parte do questionário teve como objetivo principal caracterizar a amostra relativamente aos seus hábitos de utilização da internet e de redes sociais. Por sua vez, a segunda parte do questionário teve como objetivo compreender junto dos participantes a relevância da integração de determinadas funcionalidades na plataforma e aferir a sua experiência de utilização.

De forma similar ao inquérito pré-desenvolvimento distribuído anteriormente, o inquérito para avaliação da plataforma foi construído por perguntas dicotómicas, de múltipla escolha, de escalas de *likert* (de relevância, de concordância e de frequência) e de resposta aberta (cf. inquérito para avaliação da plataforma no anexo 2).

Relativamente à avaliação do protótipo, esta foi realizada através testes controlados em laboratório, sendo que foi pedido aos participantes que realizassem um determinado número de tarefas de forma a explorar todas as funcionalidades do protótipo. Para tal, foi-lhes entregue um telemóvel com o sistema operativo *Android* e de resolução 720x1280 (Figura 17). O guião das tarefas pode ser consultado no anexo 3.

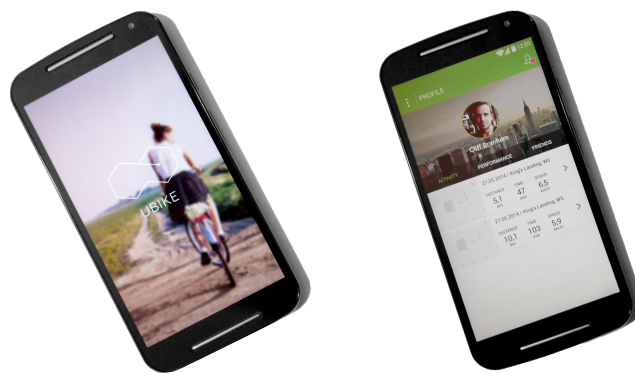


Figura 18 – Telemóvel utilizado para os testes de avaliação ao protótipo

Para a avaliação da experiência de utilização do protótipo foram, ainda, utilizadas duas técnicas de recolha de dados diferentes: a observação direta e o *think aloud protocol*.

- Observação direta: A observação direta é aquela em que o próprio investigador procede à recolha de informações, tendo como suporte um guia de observação (Quivy & Campenhoudt, 1995). Assim, através da observação direta, os utilizadores são observados diretamente pelo investigador enquanto realizam as tarefas (Preece et al., 2002). Para tal, de forma a registar as interações relevantes e as dificuldades sentidas dos participantes durante a utilização do protótipo, foi criado um guião de observação onde foram assinalados os erros cometidos pelos participantes e o grau de dificuldade da realização de determinada tarefa.
- *Think Aloud Protocol*: nesta técnica de recolha de dados, é pedido aos participantes que verbalizam os seus pensamentos continuamente enquanto utilizam a aplicação (Nielson, 2012). Assim, durante a experiência foram ainda registados, através do guião de observação, os comportamentos verbais dos participantes, relativos aos comentários positivos, negativos, neutros e questões, e os comportamentos não-verbais, como as manifestações de alegria, surpresa, frustração, descontentamento, aborrecimento e outros.

3.6.2. PARTICIPANTES

Como referido anteriormente, no final do questionário pré-desenvolvimento foi pedido aos inquiridos interessados na avaliação final ao protótipo que disponibilizassem o seu contacto telefónico e/ou email. Como tal, a amostra para a avaliação do protótipo foi selecionada a partir da lista de contatos disponibilizados através de uma amostragem intencional. Tendo em conta que o objetivo desta recolha de dados dizia respeito, não só à avaliação da experiência de utilização da plataforma mas também à avaliação do

protótipo ao nível das suas funcionalidades, optou-se pela análise de uma amostra constituída por sete elementos.

3.7. TRATAMENTO DOS DADOS

A realização do primeiro inquérito, permitiu compreender as necessidades inerentes à utilização uma plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing junto de utilizadores de modelos como a BUGA e o BikeSampa. O tratamento e análise aos dados recolhidos foi crucial para o desenvolvimento do modelo de funcionalidades. Assim, depois de recolhidos os dados, estes foram organizados numa base de dados criada através do programa SPSS. Através desta foi possível caracterizar a amostra e identificar os aspetos mais relevantes do questionário. Posteriormente, recorreu-se ainda ao programa Microsoft Excel para criação dos gráficos.

Por sua vez, os dados recolhidos na fase de avaliação ao protótipo foram organizados em tabelas, através do Microsoft Excel. Estes permitiram realizar uma análise quantitativa e qualitativa dos dados e identificar os aspetos positivos, negativos e críticos da plataforma, ao nível das funcionalidades, da interface e da experiência de utilização.

4. DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

O presente capítulo é dedicado à apresentação do projeto de investigação. Assim, inicialmente é feita a descrição dos resultados do primeiro momento de recolha de dados e, posteriormente, é apresentado o protótipo da plataforma.

4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO

No primeiro momento desta investigação foi feita uma análise/avaliação da situação atual dos serviços de bike-sharing e serviços tecnológicos para apoio a este tipo de serviços, nomeadamente ao nível da disponibilidade na web convencional e mobile. Como referido no capítulo 3, para completar esta análise, foi realizado um inquérito por questionário de âmbito exploratório, tendo como principal objetivo a procura de pistas para a conceptualização do modelo de funcionalidades sociais e de comunidade a ser integrado numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing de quinta geração. Para tal, foi selecionada uma amostra por conveniência constituída por utilizadores e potenciais utilizadores de serviços de bike-sharing, como por exemplo a BUGA.

4.1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA

No total, foram inquiridos 125 indivíduos, dos quais 62 (49,6%) do sexo feminino e 63 (50,4%) do sexo masculino. A faixa etária dos inquiridos concentrou-se, maioritariamente, entre os 21 e os 30 anos (78,4%). Porém, 3,2% dos inquiridos tinham menos de 21 anos e 18,4% mais de 30. À data do preenchimento do questionário, os indivíduos que constituem esta amostra residiam sobretudo em Portugal (76%, dos quais 36% moravam em Aveiro) e no Brasil (19,2%, dos quais 15,2% viviam em São Paulo).

Por sua vez, ao nível da escolaridade, grande parte dos inquiridos revelou possuir formação académica universitária: licenciatura (40%), pós-graduação (9,6%), mestrado (42,4%) ou doutoramento (5,6%). Já no que diz respeito à situação profissional dos

inquiridos, pode verificar-se que 33,6% eram estudantes e 50,4% encontravam-se a trabalhar. Para além disso, 10,4% dos inquiridos estavam desempregados, 0,8% reformados e 4,8% encontravam-se numa outra situação profissional. Ainda ao nível da formação e do trabalho⁵, percebeu-se que os inquiridos provinham, essencialmente, de áreas como as Artes e Humanidades (28%), as Ciências, Matemática e Informática (29,6%) e as Ciências Sociais, Comércio e Direito (19,2%).

Relativamente aos hábitos de mobilidade, concluiu-se que mais de metade dos inquiridos (68,8%) possui bicicleta própria, sendo que 15,1% dos mesmos utilizam a bicicleta todos os dias, 25,6% apenas alguns dias por semana, 18,6% alguns dias por mês, 17,4% alguns dias por ano e 23,3% não utilizam a sua bicicleta regularmente.

Os motivos principais da utilização de bicicletas identificados foram: o lazer (73,3%), o desporto (46,5%) ou e o transporte para a escola ou trabalho (38,4%). Por sua vez, apenas 10,5% dos inquiridos utilizam bicicleta própria para turismo.

4.1.2. UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE BIKE-SHARING

Numa análise geral aos dados recolhidos sobre a utilização de serviços de bike-sharing por parte da amostra em estudo, pode verificar-se que apesar de os inquiridos conhecerem, maioritariamente, serviços de bike-sharing (68%), apenas 32,8% utilizaram, de facto, pelo menos um serviço. Dentro dos sistemas utilizados pelos inquiridos, a BUGA (serviço disponível em Aveiro) foi identificada como tendo sido o mais utilizado (73,2%). Porém, também foram identificados outros sistemas como o Bicing (14,6%), o BikeSampa (9,8%), o Vélib (9,8%), o BikeSantos (7,3%), o CitiBike (4,9%), entre outros (Gráfico 1).

Os motivos principais identificados para a utilização de serviços de partilha de bicicletas dizem respeito, principalmente, ao desporto (75,6%), o lazer (34%) e o turismo (22%). Quanto à frequência de utilização, grande parte dos utilizadores de sistemas de bike-sharing não os utiliza regularmente (58,5%) ou apenas recorre aos mesmos algumas vezes por ano (29,3%).

⁵ Para a classificação das áreas de educação e formação foi utilizada uma tabela de classificação utilizada para fim estatísticos e disponibilizadas no seguinte website:

http://www.dgert.mtss.gov.pt/emprego%20e%20formacao%20profissional/emprego_p.html

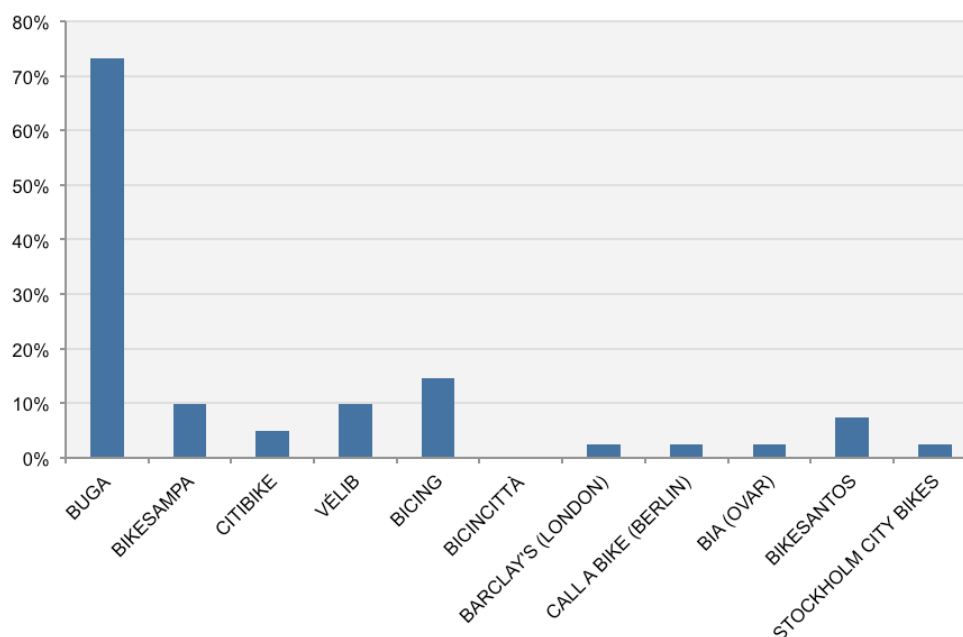
SERVIÇOS UTILIZADOS (N=41)

Gráfico 1 – Serviços utilizados pelos inquiridos (n=41)

Por sua vez, um dos fatores fundamentais para a utilização de um sistema de bike-sharing é o seu reconhecimento e localização.

Quando questionados sobre a forma como tiveram conhecimento do serviço que utilizaram, os inquiridos apontaram que foi, essencialmente, através de amigos/familiares (65,9%), da internet (36,6%), de publicidade (31,7%) e de postos de turismo (24,4%). Por outro lado, os jornais/revistas foram considerados pouco importantes na hora de dar a conhecer aos inquiridos os serviços de bike-sharing disponíveis na cidade ou no país (4,9%).

Na altura de procurar o serviço, os inquiridos destacaram a consulta do mapa da cidade (41,4%) e a pergunta às pessoas na rua (39%) como os métodos mais eficazes para a sua localização. Porém, o posto de turismo (22%) e a página web e/ou a aplicação de telemóvel (24,4%) também se revelaram factores importantes. Relativamente ao tempo médio para encontrar uma estação do serviço, nenhum utilizador referiu demorar mais do que 30 minutos, sendo que 63,4% encontram as estações em menos de 15 minutos.

Para além disso, foi também importante perceber quais foram as principais dificuldades com as quais os inquiridos se depararam na altura de utilizarem um serviço de bike-sharing. Grande parte dos problemas identificados dizem respeito às más condições nas quais o equipamento se encontrava, à falta de bicicletas ou de lugar nas estações onde

as guardar, aos horários limitados de utilização do serviço (no caso da BUGA, por exemplo), entre outros.

Por fim, dos 32,8% de inquiridos que utilizaram pelo menos um serviço de bike-sharing, a grande maioria considerou a sua experiência de utilização interessante (56,1%) ou muito interessante (29,3%) e, no total, todos os utilizadores referiram que voltariam a usar o serviço.

4.1.3. CARATERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE BIKE-SHARING UTILIZADOS

Tendo em consideração que o objetivo principal da realização deste inquérito por questionário consistia na recolha de dados para o desenvolvimento de uma listagem de funcionalidades a serem integradas numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing, é importante também perceber se os sistemas utilizados pelos inquiridos disponibilizam uma página web e/ou uma aplicação de telemóvel para apoio ao mesmo e quais as suas funcionalidades.

Assim, 22% dos inquiridos que utilizaram pelo menos um serviço de bike-sharing notaram que este tanto tinha uma página web como uma aplicação de telemóvel para apoio ao mesmo. Por outro lado, 2,4% deram conta de apenas uma página web, 7,3% de uma aplicação de telemóvel, 12,2% não identificaram nenhuma plataforma online de apoio ao serviço e 58,1% não souberam responder.

Porém, quando utilizaram o serviço de bike-sharing, poucos foram os inquiridos que recorreram a qualquer das plataformas (78%). De facto, apenas 9,8% dos inquiridos utilizaram tanto a página web como a aplicação de telemóvel, igual percentagem de inquiridos recorreram unicamente à aplicação de telemóvel e 2,4% apenas à página web.

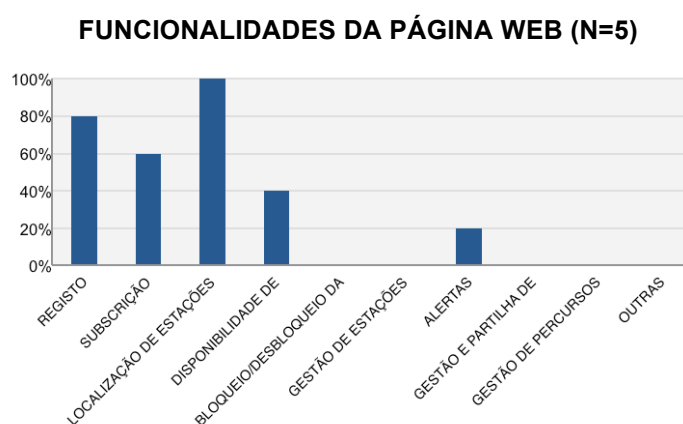


Gráfico 2 – Funcionalidades apontadas pelos inquiridos que utilizaram a página web de apoio ao serviço (n=5)

As funcionalidades principais identificadas pelos inquiridos que utilizaram a página web de apoio ao serviço de bike-sharing corresponderam à localização de estações (100%), ao registo (80%), à subscrição (60%), à informação sobre a disponibilidade de bicicletas em cada estação (40%) e aos alertas (20%) (Gráfico 2).

Já no que diz respeito à utilização da plataforma mobile, os inquiridos identificaram funcionalidades como: a localização de estações (100%), a apresentação de informação sobre a disponibilidade de bicicletas em cada uma (100%), o registo (75%), o bloqueio/desbloqueio da bicicleta (75%), a subscrição (37,5%) e a gestão de estações favoritas (12,5%) (Gráfico 3).

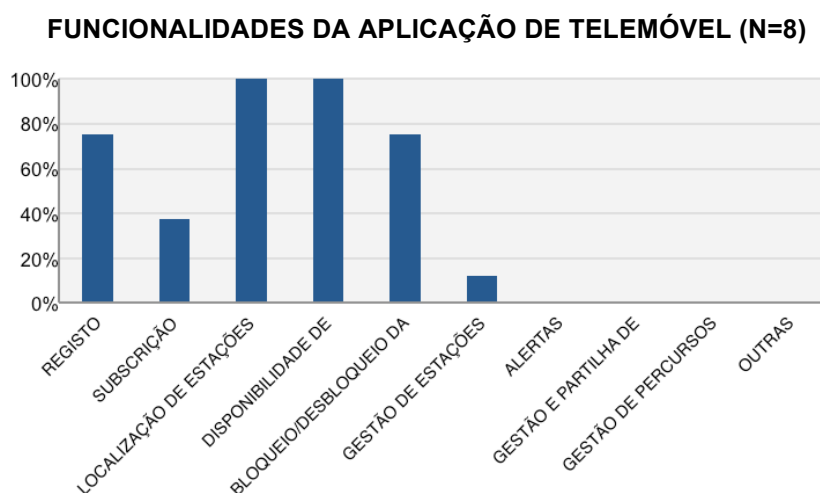


Gráfico 3 – Funcionalidades apontadas pelos inquiridos que utilizaram a aplicação de telemóvel de apoio ao serviço (n=8)

4.1.4. FUNCIONALIDADES SOCIAIS E DE COMUNIDADE E INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA WEARABLE

Tendo em atenção o objetivo geral desta investigação, foi pedido aos inquiridos que avaliassem a relevância de determinadas funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing.

INTEGRAÇÃO DE FUNCIONALIDADES SOCIAIS E DE COMUNIDADE (N=125)

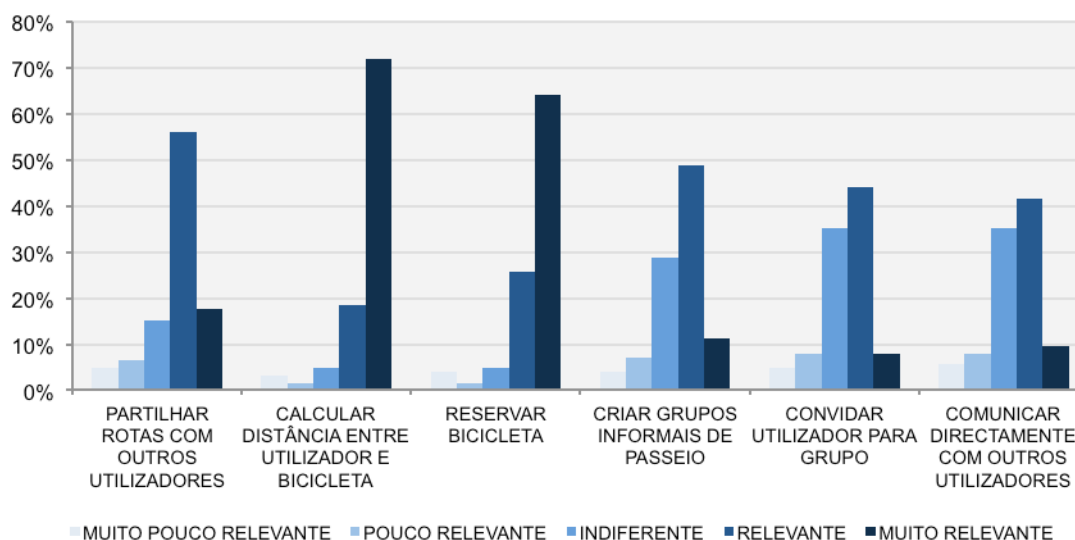


Gráfico 4 – Relevância da integração de determinadas funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing (n=125)

Os inquiridos consideraram que numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing seria muito relevante a possibilidade de calcular a distância entre o utilizador e a bicicleta mais próxima (72%) e, também, a hipótese de reservar uma bicicleta (64%). Por sua vez, a funcionalidade de partilha de rotas com outros utilizadores também se mostrou importante para os inquiridos, sendo que 56% consideraram que a sua integração seria relevante e 17,6% muito relevante (Gráfico 4).

Por outro lado, quanto à funcionalidade de criar grupos informais de passeio os inquiridos mostraram-se mais reticentes. Apesar de 60% terem afirmado que a sua integração seria relevante ou muito relevante, 28,8% consideraram que a implementação dessa funcionalidade não iria trazer melhorias significativas ao serviço. Uma situação semelhante verificou-se na possibilidade de convidar utilizadores para grupos – 52% dos inquiridos responderam ser uma opção relevante ou muito relevante para o serviço, mas 35,2% consideraram que a sua integração não iria fazer diferença no serviço e 13,6% disseram ser uma funcionalidade com pouca ou muito pouca relevância (Gráfico 4).

Também a opção de comunicar diretamente com outros utilizadores da plataforma levantou opiniões divergentes. Enquanto 41,6% e 9,6% dos inquiridos consideraram ser relevante e muito relevante, respetivamente, 35,3% entenderam que a implementação desta funcionalidade será indiferente para a melhoria significativa do serviço (Gráfico 4).

Por sua vez, a integração de tecnologia wearable nos sistemas de bike-sharing é, juntamente com as funcionalidades sociais e de comunidade, um dos aspetos mais importantes para o desenvolvimento do projeto final.

Quando questionados sobre a relevância da integração deste tipo de tecnologia nos sistemas de bike-sharing, 55,2% dos inquiridos afirmaram que seria relevante e 12,8% muito relevante. Por sua vez, 17,6% referiram que a sua integração seria indiferente para o serviço, 14,4% disseram ser pouco ou, até, muito pouco relevante (Gráfico 5).

TECNOLOGIA WEARABLE NOS SISTEMAS DE BIKE-SHARING (N=125)

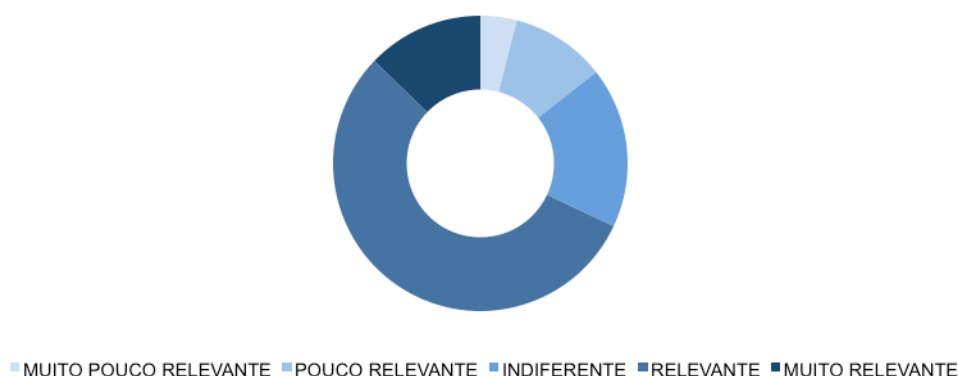


Gráfico 5 – Relevância da integração de tecnologias wearable nos sistemas de bike-sharing (n=125)

Mas de que forma é que esta tecnologia pode, de facto, ser integrada com os sistemas de bike-sharing e adaptar-se às funcionalidades da plataforma online de apoio aos mesmos?

Foi apresentada, aos inquiridos, uma lista com funcionalidades sustentadas por informação recolhida através da tecnologia wearable e foi-lhes pedido que avaliassem a sua relevância tendo em consideração a melhoria do serviço.

A primeira funcionalidade apresentada dizia respeito às características do percurso realizado pelo utilizador, como determinar qual o relevo do terreno e definir a dificuldade do percurso. A maioria dos inquiridos reconheceu esta funcionalidade como sendo relevante (53,6%) ou, até, muito relevante (36%) para a plataforma. Por outro lado, uma percentagem reduzida considerou que a integração desta funcionalidade não seria muito importante para a melhoria do serviço (5,6%) ou, até, que não iria fazer diferença (4,8%) (Gráfico 6).

Relativamente à informação sobre a velocidade média do percurso, 50,4% e 21,6% consideraram ser uma informação com relevância e muita relevância, respetivamente,

para a plataforma, ao contrário de 8,8% que não viram como vantajosa a disponibilização dessa informação e de 19,2% que a consideraram indiferente.

Os inquiridos mostraram-se igualmente interessados em conhecer quais as calorias gastas durante um percurso de bicicleta (41,6% consideraram ser relevante para o serviço e para a plataforma e 22,4% muito relevante), apesar de 13,6% não avaliarem isso um elemento essencial na plataforma e 22,4% considerarem a sua integração indiferente (Gráfico 6).

Também o registo dos batimentos cardíacos revelou ser relevante ou, ainda, muito relevante para os inquiridos (44% e 21,6%, respetivamente), a par dos alertas cardíacos, já que a maioria dos inquiridos se mostrou interessada nos mesmos (40% consideraram relevante e 29,6% muito relevante) (Gráfico 6).

Para além das funcionalidades apresentadas, alguns dos inquiridos sugeriram a integração de outras funcionalidades, como a possibilidade de cronometrar distâncias/percursos, disponibilizar informação climatérica, receber alertas meteorológicos, interagir com o trânsito para identificar faltas de respeito aos ciclistas e, ainda, a implementar rankings e desafios entre utilizadores.

INTEGRAÇÃO DE FUNCIONALIDADES QUE RECOLHEM INFORMAÇÃO POR TECNOLOGIA WEARABLE (N=125)

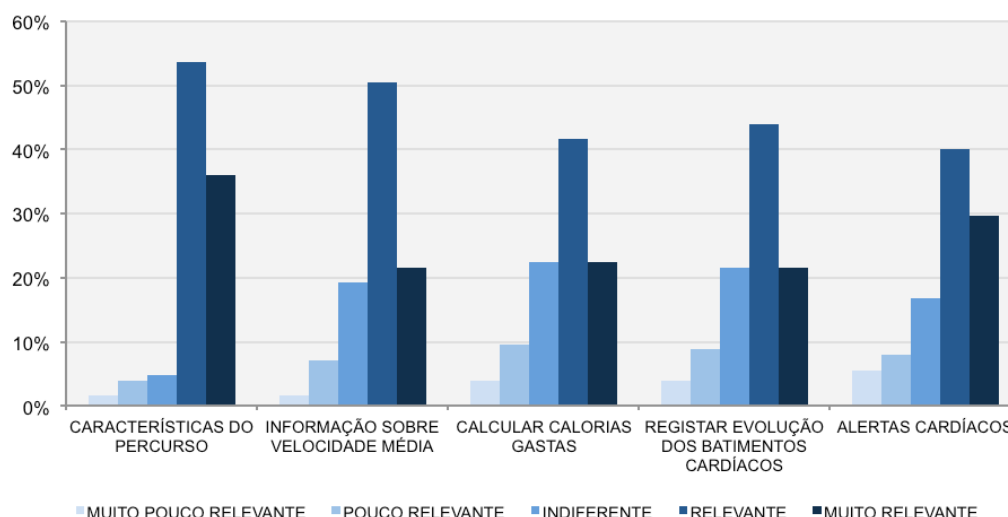


Gráfico 6 – Relevância da integração de determinadas funcionalidades que recorrem a informação recolhida por tecnologia wearable (n=125)

Depois de apresentada a lista de funcionalidades sociais e de comunidade e de funcionalidades que recorrem à tecnologia wearable para recolha de informação, inquiriu-se sobre o interesse/expectativa de uso futuro. 89,6% dos inquiridos referiram que utilizariam uma aplicação que apresentasse as mesmas funções descritas, sendo que 40% disseram que utilizariam a plataforma sempre que utilizassem o serviço de bike-sharing, 40% que a utilizariam algumas vezes e 18,4% poucas vezes, ao contrário de 1,6% dos inquiridos que não utilizariam a aplicação em nenhuma circunstância.

4.1.5. PRIVACIDADE DE UTILIZADOR

A partilha de informações num serviço com características de comunidade virtual pode levantar questões sobre a garantia de privacidade do utilizador. Assim, os inquiridos foram questionados sobre a sua posição quanto à partilha de informações pessoais na plataforma.

Relativamente ao percurso realizado, 38,4% dos inquiridos disseram que autorizariam a sua partilha para todos os utilizadores do serviço de bike-sharing e 17,6% referiram que não se importavam de partilhar a informação com acesso a todos os interessados, independentemente de estarem registados no serviço de bike-sharing. No entanto, 32,8% dos inquiridos afirmaram que apenas autorizariam a partilha das rotas numa área privada e 11,2% responderam que preferiam que a informação não fosse partilhada com ninguém (Gráfico 7). Já no que diz respeito às próprias características do percurso, como o relevo do terreno e a sua dificuldade, 49,6% dos inquiridos afirmaram que não se importariam de partilhar entre utilizadores do serviço de bike-sharing e 32,8% que autorizariam a partilha pública da informação. Porém, alguns dos elementos da amostra sustentaram que apenas partilhariam essa informação numa área privada (15,2%) e poucos inquiridos se mostraram reticentes em partilhar a informação (2,4%) (Gráfico 7).

Similarmente, grande parte dos inquiridos revelou que não se importaria de partilhar informação sobre a velocidade média do percurso, quer entre utilizadores do serviço de bike-sharing (43,2%) quer publicamente (23,2%). Contudo, uma parte da amostra preferia que essa informação fosse partilhada apenas numa área privada (23,3%) ou, até, que esses dados não fossem partilhados com ninguém (10,4%) (Gráfico 7).

Ao nível de informações mais pessoais, as respostas foram divergentes. Na verdade, apenas alguns dos inquiridos disseram que não se importariam de partilhar dados sobre as calorias gastas durante o percurso com todos os utilizadores do serviço de bike-sharing (20,8%) ou publicamente (16%), sendo que 38,4% dos inquiridos não se importariam que essa informação fosse partilhada numa área privada controlada por eles

próprios e 24,8% preferiam não partilhar essa informação de todo. Uma situação semelhante se verificou na partilha de informação sobre a evolução dos batimentos cardíacos. Apenas 19,2% dos inquiridos a partilhariam com todos os utilizadores do serviço de bike-sharing e 12% a partilhariam publicamente. 40% dos inquiridos apenas autorizariam a partilha dessa informação numa área privada e 28,8% não partilhariam essa informação (Gráfico 7).

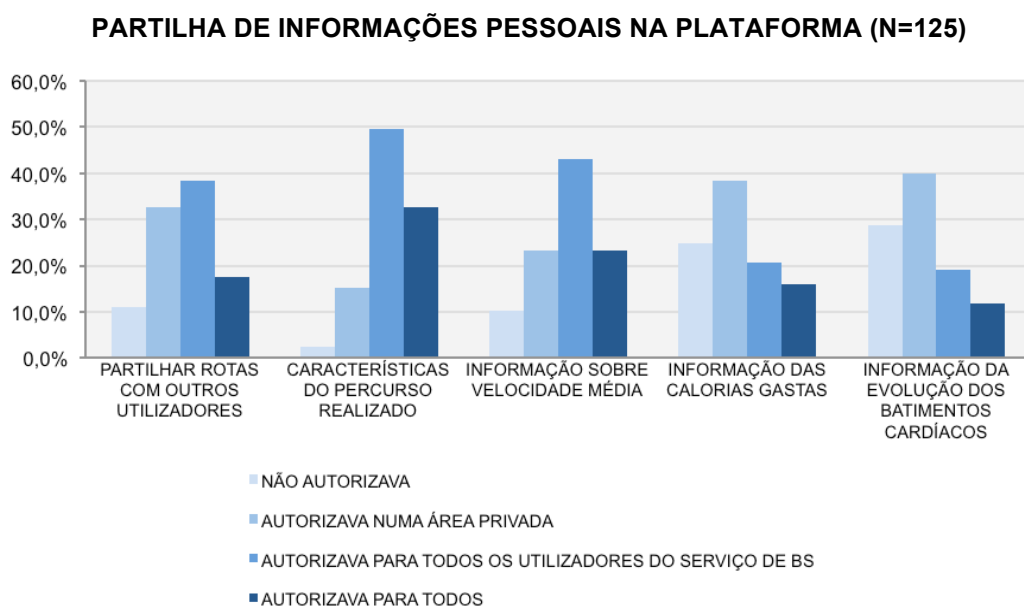


Gráfico 7 – Autorização da partilha de informação pessoal por parte dos utilizadores (n=125)

4.1.6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Numa análise geral aos dados recolhidos, pode-se perceber que os inquiridos consideram que a integração de funcionalidades como a partilha de rotas entre utilizadores; o cálculo de distâncias entre os utilizadores e as bicicletas mais próximas e a reserva de bicicletas, podem levar a uma melhoria significativa do serviço. Por outro lado, os inquiridos encontram-se divididos quanto à importância que a comunicação síncrona e a criação de grupos informais de passeio possam vir a ter na plataforma.

Por sua vez, os inquiridos revelaram-se, ainda, interessados na recolha de dados através de tecnologia wearable de forma a poderem obter informações sobre as características dos percursos que fizeram e, também, sobre a sua performance, designadamente as velocidades com que realizaram os percursos, as calorias que gastaram e a evolução dos seus batimentos cardíacos.

Relativamente aos dados apresentados sobre a privacidade do utilizador é possível verificar-se que apesar de a maioria dos utilizadores não se importar com a partilha de informações relativas a percursos e respetivas características com outros utilizadores de bike-sharing, o mesmo não se pode concluir com os dados mais pessoais, como as calorias que perderam durante o percurso e a evolução dos seus batimentos cardíacos, dados que apenas partilhariam numa área privada controlada por eles próprios ou, até, nem partilhariam de todo.

4.2. APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA

Depois de analisados os dados recolhidos no primeiro momento desta investigação, deu-se início ao desenvolvimento da proposta das funcionalidades a serem integradas na plataforma web e mobile e à construção do protótipo. Esta fase da investigação dividiu-se em três etapas diferentes: a criação do conceito e da identidade da plataforma, o mapeamento das funcionalidades e o desenho da interface e da proposta de interação do protótipo da plataforma mobile.

4.2.1. CONCEITO E IDENTIDADE DA PLATAFORMA

O **Ubike** (designação atribuída à proposta que agora se apresenta) é uma plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing de quarta geração. Tem como principal objetivo promover o uso da bicicleta como meio de transporte público, melhorando a mobilidade urbana e reduzindo, ao mesmo tempo, os congestionamentos e a poluição. No entanto, apesar de ser maioritariamente direcionada para os serviços de bike-sharing, um indivíduo pode recorrer igualmente à plataforma quanto utiliza bicicleta própria. Para tal, é disponibilizado um modo onde o utilizador pode assinalar a opção de “Utilizar bicicleta própria”.

A plataforma Ubike apresenta-se, assim, como uma aplicação de apoio a serviços públicos de bike-sharing e permite ao utilizador, não só localizar bicicletas, como também oferece a possibilidade do utilizador registar a sua atividade e performance durante a utilização do mesmo, com ajuda de tecnologia wearable.

Para além disso, a plataforma Ubike integra funcionalidades sociais e de comunidade que permitem a comunicação entre utilizadores, nomeadamente através do serviço de mensagens (comunicação síncrona e assíncrona), dos gostos e comentários e da criação e gestão de grupos informais de passeio. Paralelamente, a plataforma integra ainda a componente de *gamification* que permite aos utilizadores criar objetivos, desafiar amigos e consultar as classificações gerais entre amigos ou por percursos emblemáticos.

A identidade de um serviço é um dos aspetos mais importantes para a sua diferenciação no mercado. Desta forma, para o desenvolvimento do projeto de investigação foi essencial definir a identidade da plataforma⁶.

⁶ O manual de identidade pode ser conferido através do seguinte website:

http://issuu.com/marianalmeidamartins/docs/manual_de_identidade

A primeira fase do estudo da marca correspondeu ao desenvolvimento do seu símbolo, do seu logótipo. Para compreender o que é um logótipo, devemos primeiro entender qual é o seu principal propósito. O processo de design deve ter o objetivo de fazer o logo imediatamente reconhecível, confiável e admirado (Cass, 2009). O logótipo é uma bandeira, assinatura, um brasão, uma placa de rua; não vende mas sim identifica (Paul Rand Cit. por Cass, 2009).

O logótipo da marca Ubike foi desenhado a partir da ligação de dois hexágonos que representam as duas rodas que constituem uma bicicleta. Para além disso, a forma como o logótipo foi desenhado sugere a ideia do movimento constante, recorrendo ao símbolo do infinito: um oito deitado.



Figura 19 – Logótipo da plataforma

Depois de definido o logótipo da marca, foi necessário fazer um estudo ao nível da adequação cromática e tipográfica do mesmo e da própria plataforma.

A cor é utilizada para suscitar emoções e expressar personalidade; estimula a associação à marca e acelera a sua diferenciação. Escolher uma cor para uma nova identidade requer a compreensão da teoria da cor, uma visão clara sobre a forma como a marca precisa de ser percebida e diferenciada e a habilidade para dominar a consistência e o significado sobre uma vasta rede de meios de comunicação (Wheele, 2003).

No que diz respeito à adequação cromática, no desenvolvimento do logótipo e da interface gráfica do serviço Ubike escolheu-se a cor verde como a cor principal, para além do branco e do cinzento escuro (Figura 20).

O verde representa novos começos e crescimento, renovação e abundância. Em design, o verde tem um efeito de equilíbrio e harmonia. É apropriado para desenhos relacionados com o luxo, estabilidade, renovação e natureza (Chapman, 2010). Desta forma, a escolha da cor teve em especial atenção o próprio objetivo da plataforma: o desenvolvimento de uma plataforma que promovesse o uso sustentável da bicicleta, associando a marca à natureza, à saúde e aos desportos ao ar livre.

Por sua vez, a paleta utilizada na plataforma é ainda constituída pelas cores azul, vermelho, branco e diferentes tons de cinzento.

Quanto à adequação tipográfica do serviço foram selecionadas fontes tipográficas não serifadas. Estas são consideradas mais modernas, incluem maior diversidade de larguras e formas do que as fontes serifadas, e apresentam-se como diretas e precisas (Cousins, 2013). Desta forma, para a construção do logótipo foi escolhida a fonte tipográfica “Novecento Sans Wide” e para a plataforma mobile optou-se pela utilização da fonte “Roboto” (Figura 21).

Por fim, todos os elementos gráficos utilizados na plataforma foram selecionados e desenhados tendo em consideração as linhas que definem a própria marca.

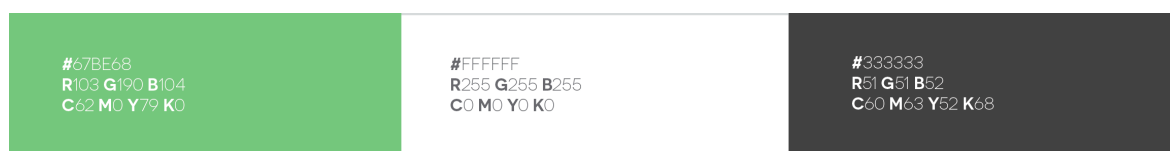


Figura 20 – Paleta de cores principal



Figura 21 – Fonte tipográfica selecionada para o desenvolvimento da identidade do serviço e da plataforma

4.2.2. MODELO DE FUNCIONALIDADES

Um dos objetivos principais definido no início desta investigação dizia respeito ao desenvolvimento de um modelo de funcionalidades sociais e de comunidade a serem integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing. Para tal, foi feito um mapeamento das mesmas, sustentadas nas conclusões da revisão bibliográfica

e análise do estado da arte e nos resultados do inquérito pré-desenvolvimento anteriormente referidos. Assim, as funcionalidades sociais e de comunidade identificadas como relevantes para serem integradas na plataforma disseram respeito à partilha de rotas com outros utilizadores e respetivo sistema de comentários e gostos à atividade partilhada; à comunicação síncrona/assíncrona entre utilizadores; ao sistema de ranking e aos grupos informais de passeio. Para além disso, foi identificado ainda como interessante por um dos inquiridos a possibilidade de criar desafios entre utilizadores.

Posteriormente foi desenvolvida uma lista com as funcionalidades gerais que foram integradas no protótipo da aplicação de telemóvel e que podem vir a ser integradas na versão web⁷ da plataforma de apoio ao serviço de bike-sharing de quarta geração (Tabela 4).

FUNCIONALIDADES GERAIS	PLATAFORMA	
	APP MÓVEL	PÁGINA WEB
Autenticação do Utilizador	x	x
Registo do utilizador	x	x
Início de sessão	x	x
Recuperação de palavra-passe	x	x
Gestão de redes de contactos	x	x
Importar contactos através do email ou outras redes sociais	x	x
Aceitar/Rejeitar pedidos de amizade	x	x
Enviar pedidos de amizade	x	x
Eliminar amigos	x	x
Gestão do perfil do utilizador	x	x
Editar perfil	x	x
Consulta da atividade	x	x
Visualizar informação do percurso realizado e das suas características	x	x
Partilhar atividade em redes sociais	x	x
Comentar atividade	x	x
Gostar de atividade	x	x
Gerir comentários	x	x
Consulta da performance	x	x

⁷ O protótipo desenvolvido para o projeto de investigação diz respeito à plataforma para telemóvel. No entanto, a lista de funcionalidades integra também uma proposta das funcionalidades a serem integradas na versão web da plataforma.

Visualizar distâncias, velocidades e tempos dos percursos na última semana, no último mês, desde sempre	x	x
Gerir objetivos	x	x
Consultar badges (records pessoais)	x	x
Consulta do perfil de outros utilizadores	x	x
Enviar pedido de amizade	x	x
Enviar mensagem	x	x
Visualizar registo de atividade	x	x
Consultar lista de amigos	x	x
Registo da atividade	x	-
Iniciar registo da atividade/Desbloquear bicicleta	x	-
Visualizar informações sobre o percurso já percorrido	x	-
Visualizar informação meteorológica	x	-
Receber alertas meteorológicos no caso de alterações climáticas	x	-
Pausar/Continuar registo de atividade	x	-
Terminar percurso/Bloquear bicicleta	x	-
Identificar/confirmar características do percurso e dificuldade	x	-
Consulta do mapa	x	-
Localizar bicicletas mais próximas	x	-
Calcular distância entre utilizador e a bicicleta mais próxima	x	-
Reservar bicicleta	x	-
Consultar melhor percurso entre dois pontos	x	-
Consultar sugestões de percursos	x	-
Ranking	x	x
Ver ranking entre utilizador e amigos	x	x
Ver ranking por percursos emblemáticos	x	x
Comunicação síncrona e assíncrona	x	x
Enviar mensagem a utilizador ou grupo de utilizadores	x	x
Visualizar mensagens recebidas e enviadas	x	x
Eliminar mensagens	x	x
Desafios		
Desafiar utilizadores	x	x
Gerir desafios	x	x
Grupos informais de passeio/Eventos	x	x
Criar/Gerir evento	x	x
Aderir a eventos	x	x
Convidar amigos para eventos	x	x

Tabela 4 – Lista de funcionalidades integradas no protótipo da plataforma

A integração destas funcionalidades na plataforma mobile pode ser compreendida através de um fluxograma (Figura 22) e de conjunto de *wireframes* (Figura 23), nos quais são apresentadas as funcionalidades e as decisões que o utilizador tem de tomar durante o uso da plataforma.

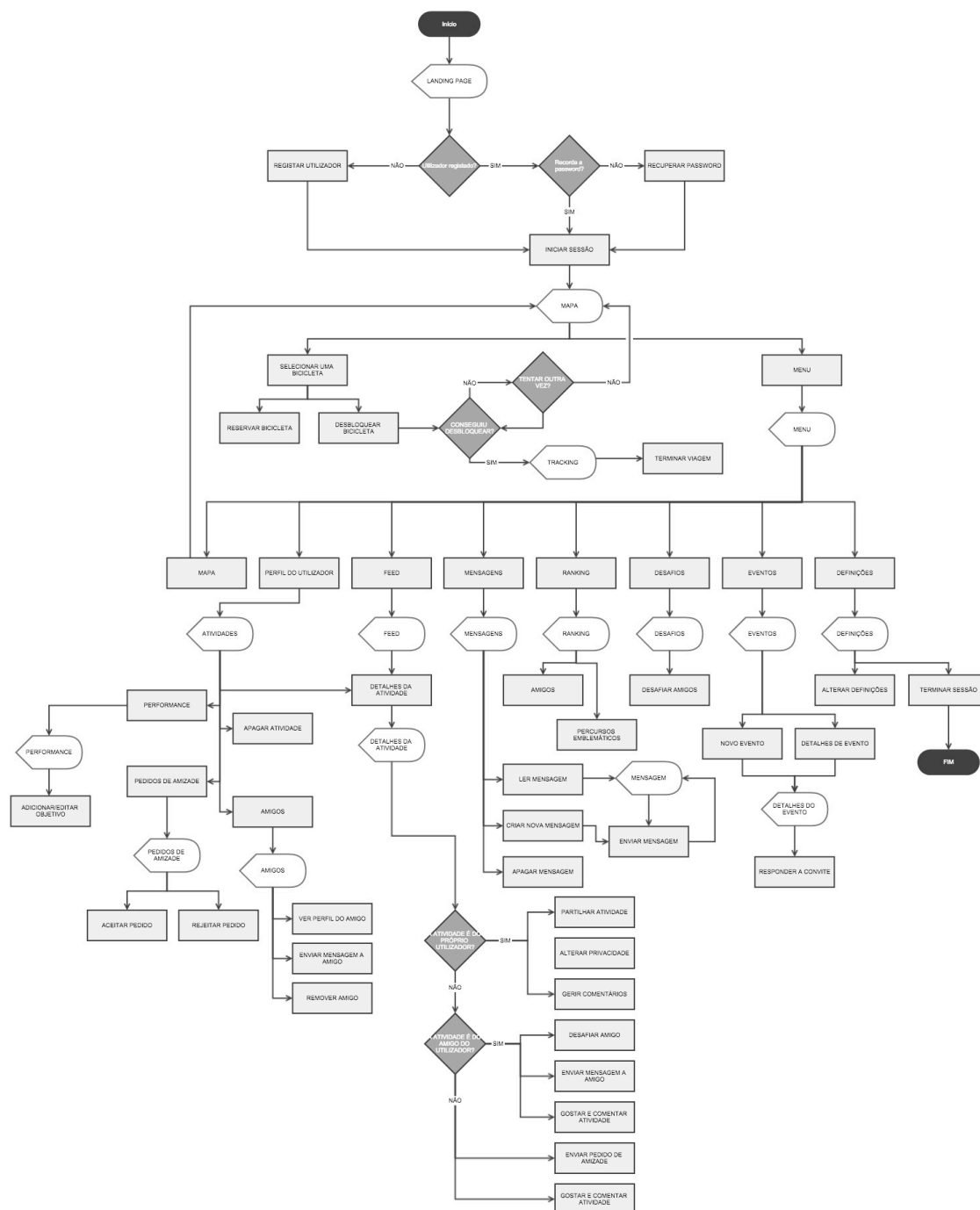


Figura 22 – Fluxograma da proposta da aplicação

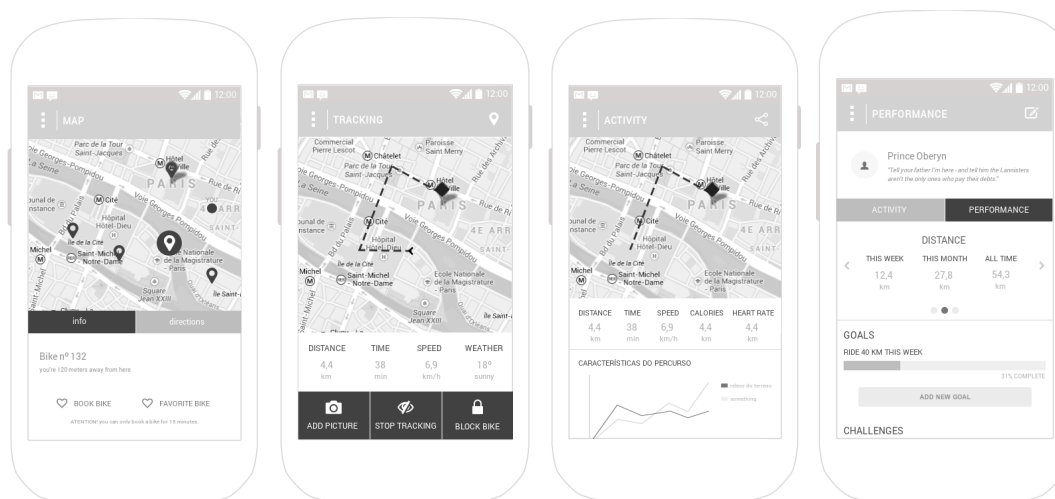


Figura 23 – Wireframes do protótipo da aplicação

4.3. INTERFACE E INTERAÇÃO DO PROTÓTIPO

A interface do protótipo da plataforma online de apoio ao serviço foi desenhada para o sistema operativo *Android*, tendo sempre em atenção as suas grelhas e especificações. Depois de desenhadas, as interfaces foram implementadas num protótipo não funcional de alta-fidelidade construído através da ferramenta de prototipagem ágil – *proto.io*. Assim, ao iniciar a sessão é apresentado ao utilizador um *Splash Screen*⁸ de carregamento (Figura 24).

Para a aceder à plataforma, o utilizador deve iniciar a sessão ou, no caso de ainda não se encontrar registado, proceder ao seu registo na mesma. É, também, disponibilizada ao utilizador a opção de recuperar a sua palavra-passe (Figura 25).

Para efetuar o seu registo na plataforma, o utilizador pode importar os seus dados através do *Facebook* ou registar-se manualmente, disponibilizando um endereço electrónico válido e definindo a password de acesso à sua conta. Posteriormente é pedido ao utilizador para preencher o seu perfil e definir o seu avatar através da importação da sua fotografia de perfil. Caso o utilizador faça o seu registo através do *Facebook*, os dados do perfil são preenchidos automaticamente, sendo que o utilizador pode alterá-los posteriormente se assim o desejar. Na fase posterior ao registo, o

⁸ Um *Splash Screen* é um elemento gráfico utilizado durante o carregamento da aplicação e consiste numa página com o logo da plataforma. (fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Splash_screen)

utilizador pode ainda importar a sua lista de amigos de diferentes redes sociais (*Facebook, Twitter ou Google+*) e convidar utilizadores através do seu endereço electrónico.



Figura 24 – Splash screen

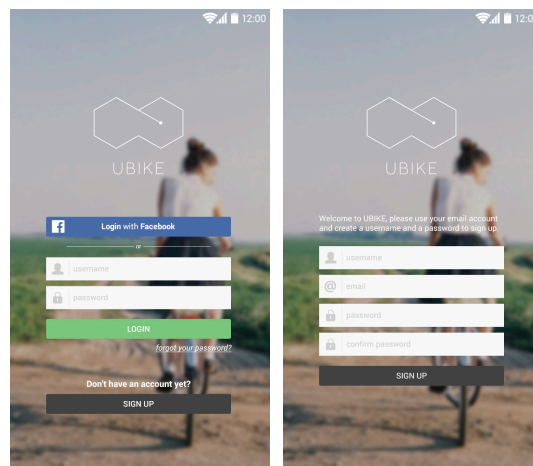


Figura 25 – Ecrã de início da sessão (1) e de registo (2)

Depois de iniciar a sessão ou de efetuar o registo na plataforma, o utilizador é direcionado para a página do mapa. Este é apresentado tendo em consideração a localização do utilizador, conseguida através do GPS do telemóvel. No mesmo ecrã o utilizador pode verificar quais as bicicletas que se encontram perto de si e como chegar até à mesma.

Para garantir que a bicicleta não seja desbloqueada por um outro individuo enquanto o primeiro não chega ao local onde a mesma se encontra, é ainda disponibilizada a opção de reservar a bicicleta durante 15 minutos. É importante, ainda, referir que o sistema só permite a reserva de uma bicicleta por utilizador. Através da aplicação o utilizador consegue também desbloqueá-la quando se encontra junto da mesma (Figura 26).

Após desbloquear a bicicleta, o utilizador é direcionado para o ecrã de *tracking* (monitorização) do percurso. Este ecrã encontra-se dividido em duas páginas: a página do mapa do percurso e a página das estatísticas relativas ao percurso já realizado. A página do mapa apresenta o percurso já realizado pelo utilizador (Figura 27). Caso o utilizador tenha optado por realizar um percurso sugerido pela plataforma, são ainda apresentadas informações relativas ao percurso em falta. Por sua vez, a página das estatísticas apresenta informações relativas à distância, velocidade média, duração do percurso e, também, o ritmo cardíaco registado e dados meteorológicos (Figura 27). No ecrã de *tracking* o utilizador tem ainda a opção de colocar a atividade em pausa em

qualquer altura. Quando o utilizador pretender, pode terminar o percurso e bloquear a bicicleta. Depois de terminar a viagem, o utilizador deve finalizar a atividade avaliando a dificuldade do seu percurso.

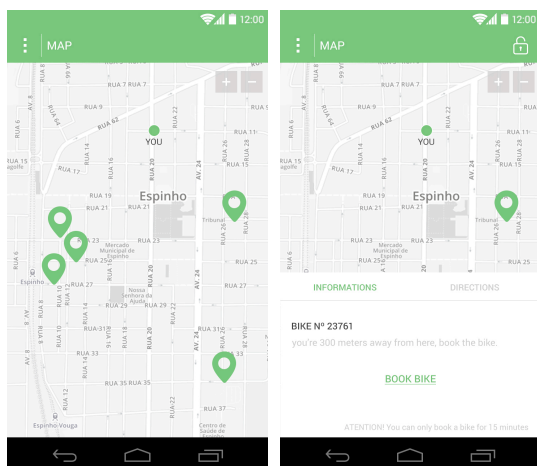


Figura 26 – Ecrã do mapa

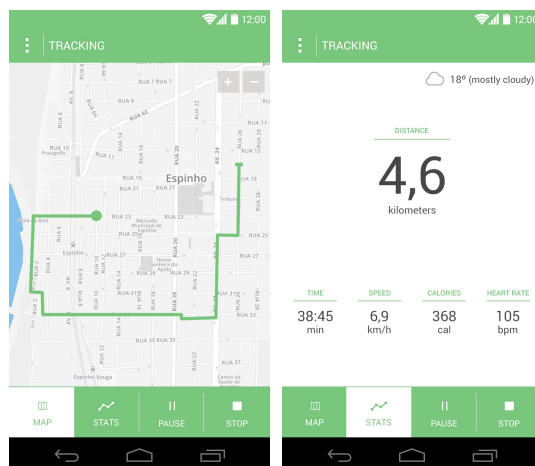


Figura 27 – Ecrãs da rota já percorrida (1) e das estatísticas do percurso (2)

Através do menu o utilizador consegue aceder a qualquer informação que deseje, verificar se tem notificações, como mensagens e pedidos de amizade, e efetuar pesquisas (Figura 28). O botão de menu está disponível para o utilizador em todos os ecrãs da aplicação no lado esquerdo da *action bar*.

Quando acede ao perfil, o utilizador pode consultar o registo das suas atividades, apresentadas numa lista ordenada cronologicamente da atividade mais recente para a mais antiga. A informação exposta relativa a cada atividade diz respeito ao *thumbnail* do percurso realizado e a sua localização, bem como a data, a duração da viagem, a distância percorrida e a velocidade média do percurso (Figura 28). Paralelamente, o utilizador pode consultar a sua performance, os seus amigos e, ainda, os pedidos de amizade recebidos.

No ecrã de detalhes da atividade, é apresentada toda a informação relativa à viagem: o percurso realizado completo, a duração, a distância e a velocidade média da viagem, o ritmo cardíaco e as calorias gastas. Para além disso, são, também, fornecidas informações sobre as características do percurso percorrido, como a inclinação do terreno e a sua dificuldade (Figura 29). Esta última informação é recolhida através da tecnologia integrada no ciclista (tecnologia wearable) e na própria bicicleta. No ecrã dos detalhes, é apresentada ainda a possibilidade do utilizador consultar os gráficos relativos ao percurso. O utilizador pode partilhar os detalhes da atividade nas redes sociais,

nomeadamente no *Facebook*, no *Twitter* e no *Google+*, e gerir os gostos e comentários da atividade (Figura 29).

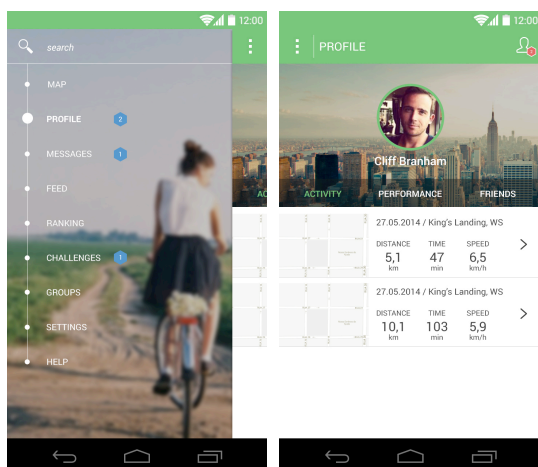


Figura 28 – Ecrã do menu (1) e da listagem de atividades (2)

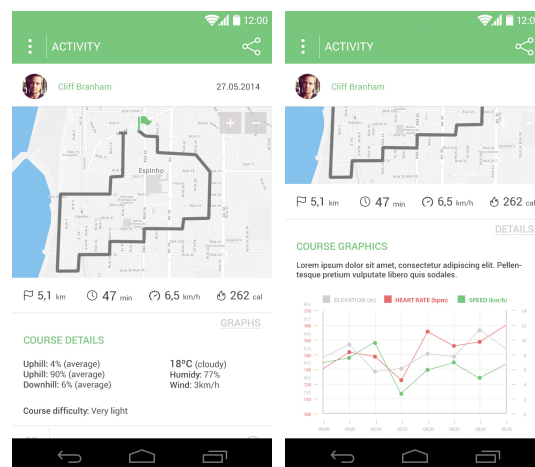


Figura 29 – Ecrã dos detalhes de uma atividade (1) e da gráfico com características gerais (2)

No perfil do utilizador é também apresentada informação sobre a sua performance. Nesse ecrã, o utilizador pode consultar informação relativa à distância total percorrida na última semana, no último mês e desde sempre. Similarmente, é ainda apresentada a informação do tempo total de viagem e da velocidade média. Esta informação é apresentada de forma intercalada. Para a consultar, o utilizador deve navegar através dos botões ou por interação *swype*. Para além disso, no ecrã de performance o utilizador pode criar um objetivo ou editar/eliminar um já existente e, também, consultar informação sobre os seus records pessoais (Figura 30). Os records pessoais do utilizador, por sua vez, dizem respeito aos seus sucessos durante a utilização da plataforma e são apresentados em forma de *badges* (crachás). Por exemplo, o utilizador ganha um *badge* quando atinge os cinquenta quilómetros percorridos.

No ecrã de amigos o utilizador pode ver uma lista dos seus amigos, através da qual consegue consultar individualmente o perfil de cada um e enviar-lhe mensagens. O utilizador pode ainda remover determinada pessoa da sua lista de amigos (Figura 31). Quando o utilizador tem pedidos de amizade pendentes, é-lhe apresentado um botão na *action bar* (canto superior esquerdo) através do qual o utilizador consegue aceder à página para poder aceitar ou rejeitar os pedidos (Figura 31).

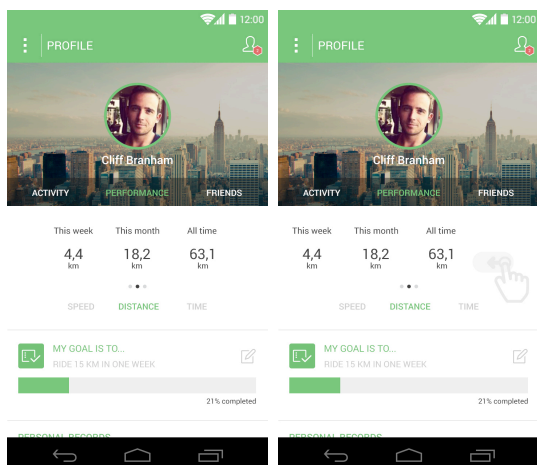


Figura 30 – Ecrã da performance do utilizador (1) e da sua interação (2)

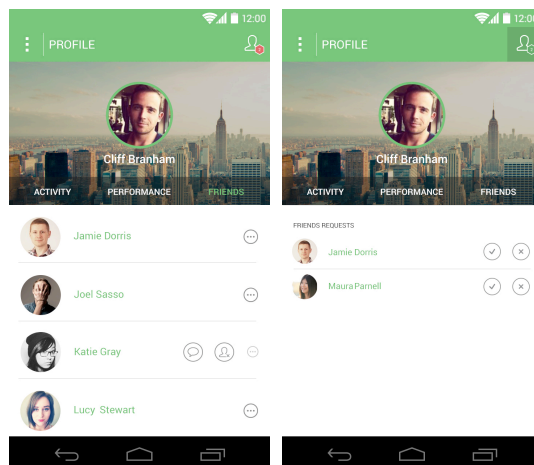


Figura 31 – Ecrã dos amigos do utilizador (1) e do pedidos de amizade (2)

Para consultar a informação partilhada pelos seus amigos ou por outros utilizadores da plataforma com atividade pública, o utilizador deve aceder à página “Feed” disponível através do menu. Neste ecrã é apresentado ao utilizador a listagem de atividades partilhada por ordem cronológica. Por defeito, apenas são apresentadas as atividades partilhadas pelos seus amigos. No entanto, o utilizador pode alterar o filtro para poder visualizar também informação pública partilhada por todos os utilizadores da plataforma ou por utilizadores de determinada cidade e/ou país. Para além da informação relativa à distância, velocidade média e duração do percurso, é também apresentado o número de gostos e de comentários feitos por atividade (Figura 32).

A informação disponível da atividade individual de um utilizador é apresentada de forma similar à atividade do próprio utilizador: mapa do percurso, duração, velocidade média, distância do percurso, dificuldade, inclinação do terreno e condições meteorológicas nas quais a viagem foi realizada. O utilizador pode também gostar da atividade e comentar. Para além disso, é possível enviar um pedido de amizade, caso não estejam conectados, ou desafiar o utilizador, caso já sejam amigos. Por sua vez, os valores das calorias gastas e do ritmo cardíaco registado no percurso são considerados informação privada, pelo que não são apresentados a outros utilizadores (Figura 33).

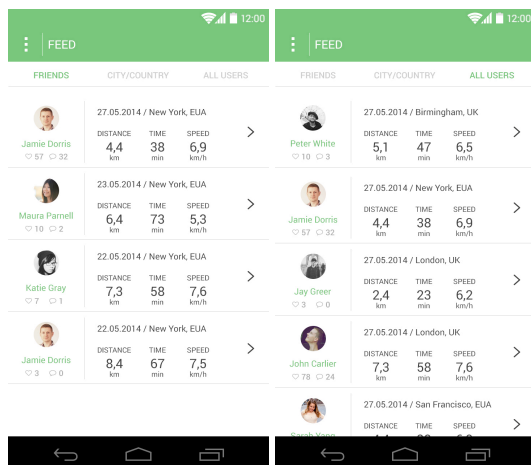


Figura 32 – Ecrã do Feed de notícias dos amigos (1) e de utilizadores com atividade pública (2)

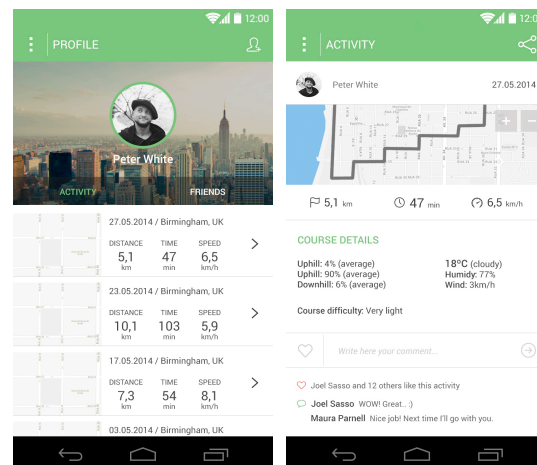


Figura 33 – Ecrã do perfil de um outro utilizador (1) e dos gostos e comentários à atividade (2)

Uma outra funcionalidade disponibilizada pela plataforma é a comunicação síncrona e assíncrona com outros utilizadores. Assim, quando o utilizador acede às mensagens, é-lhe apresentada uma listagem das mesmas, agrupadas por utilizadores e ordenadas cronologicamente da mais recente para a mais antiga. No mesmo ecrã o utilizador pode ainda ver as mensagens novas, apresentadas com um fundo de transparência verde (Figura 34). Para eliminar uma conversa, o utilizador deve efetuar *swipe* da direita para a esquerda (Figura 35). Para criar uma mensagem nova para um ou vários amigos, o utilizador deve seleccionar o botão apresentado no lado direito da *action bar*. Já na página da mensagem, o utilizador deve seleccionar o(s) outro(s) utilizador(es) para quem pretende enviar a mensagem.

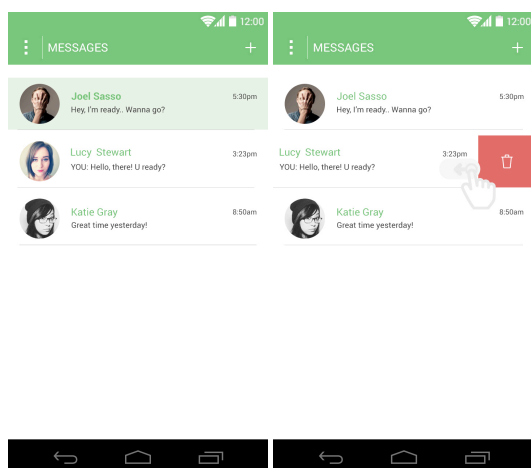


Figura 34 – Interface do ecrã das mensagens (1) e interação (2)

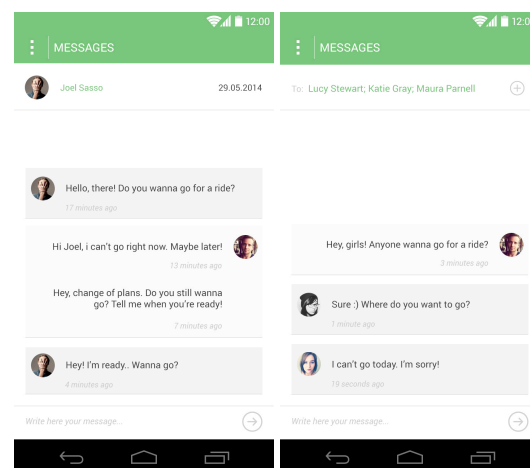


Figura 35 – Interface da conversa entre dois utilizadores (1) e da conversa de grupo (2)

Por sua vez, o sistema de classificação entre utilizadores é outra das funcionalidades apresentadas na plataforma do protótipo. Para o desenvolvimento do mesmo, procurou-se criar uma metáfora que aproximasse a plataforma com os desportos de bicicletas. Desta forma, o sistema de ranking foi baseado na classificação de uma das principais provas de ciclismo: *La tour de France*. Assim, de forma similar ao ciclismo, o sistema de ranking da plataforma inclui três posições possíveis: a *Maillot Jaune* (camisola amarela), atribuída ao utilizador que apresenta a melhor classificação a nível individual; a *Maillot à pois rouge* (camisola branca com bolas vermelhas), concedida ao utilizador que apresente a melhor classificação em subidas; a *Maillot vert* (camisola verde), conquistada pelo utilizador que conseguir melhor pontuação num percurso emblemático.

Ao aceder ao ecrã “Ranking”, o utilizador pode consultar quais os seus amigos que se encontram com melhor classificação. Para obter a melhor classificação possível, o utilizador tem de ter a melhor velocidade média durante a realização dos percursos (Figura 36). Para além disso, o utilizador pode ainda consultar quais os utilizadores com melhor pontuação nos diferentes percursos emblemáticos, como por exemplo, qual o utilizador que atingiu melhor velocidade média a percorrer a avenida *Champs-Élysées* em Paris, França (Figura 36). Estes últimos consistem em percursos que por razões turísticas são atrativos aos utilizadores.

Para além disso, através da plataforma o utilizador tem ainda a possibilidade de desafiar amigos a atingir determinada meta ou cumprir certo objetivo num tempo determinado por ambos. Através do ecrã “Challenges”, o utilizador pode, assim, desafiar os seus amigos, aceitar ou rejeitar desafios que lhe tenham sido enviados, fazer a gestão dos desafios que se encontram a decorrer e consultar um histórico dos desafios já realizados (Figura 37). A opção de desafio aparece, ainda, noutros ecrãs, como é o caso do ecrã de classificação entre utilizadores e do ecrã do perfil de um amigo. Como resultado destes desafios, os utilizadores vão adquirindo novos *badges*, que vão, por sua vez, sendo adicionados ao seu perfil na área dos records pessoais do ecrã da performance, tal como referido anteriormente.

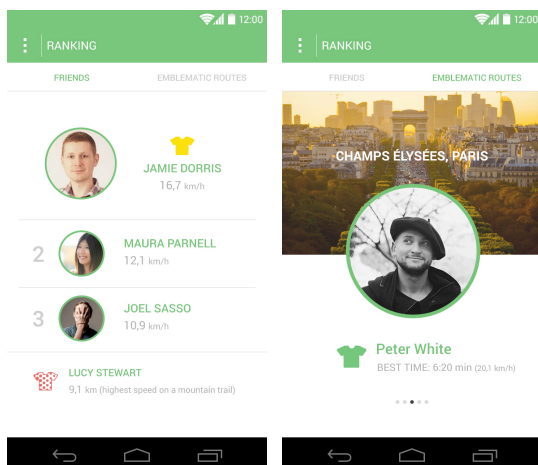


Figura 36 – Ecrãs do ranking entre amigos (1) e dos ranking por percurso emblemático (2)

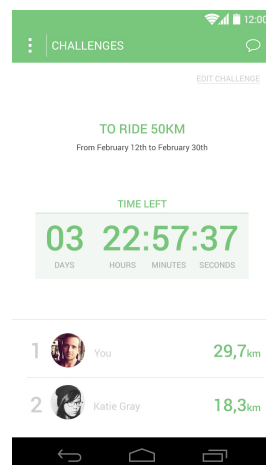


Figura 37 – Ecrã do desafio entre dois utilizadores

Paralelamente, a integração de uma funcionalidade que integre o conceito de grupos informais de passeio também suscitou interesse por parte dos inquiridos do inquérito pré-desenvolvimento. Assim, na listagem das funcionalidades incorporadas no protótipo da plataforma foi acrescentada a opção do utilizador criar, gerir e aderir a eventos. Para tal, o utilizador deve aceder ao ecrã “Events”. Através deste, pode criar um evento público ou privado, definindo a data, a hora e o percurso, e convidar os amigos a participarem. Estes últimos podem, por sua vez, aceitar ou rejeitar o convite para o passeio. Para além disso, o utilizador tem ainda a possibilidade de consultar os eventos para os quais foi convidado e juntar-se a eventos públicos. Através do ecrã do evento, os utilizadores têm também a possibilidade de aceder às mensagens trocadas pelos utilizadores convidados.

Por fim, outro aspeto importante no desenvolvimento deste protótipo foi a necessidade do utilizador controlar a partilha dos seus dados. Desta forma, através do ecrã “Settings” o utilizador pode escolher se o seu perfil é público, social ou básico. No primeiro, o seu perfil e atividade são partilhados com todos os utilizadores da plataforma e todos podem gostar e comentar. No perfil social todos podem encontrar o seu perfil e enviar pedidos de amizade mas apenas os seus amigos podem consultar, gostar e comentar a atividade partilhada. No perfil básico todo o conteúdo do utilizador é privado, não sendo partilhado com ninguém (Figura 39).

Para além disso, através do ecrã “Settings”, o utilizador pode editar o seu perfil, alterar os dados de acesso à plataforma, convidar amigos, adicionar contas de diferentes redes sociais (Facebook, Twitter e Google+), alterar definições técnicas (como por exemplo a possibilidade de ativar o uso de uma bicicleta privada) e eliminar conta.

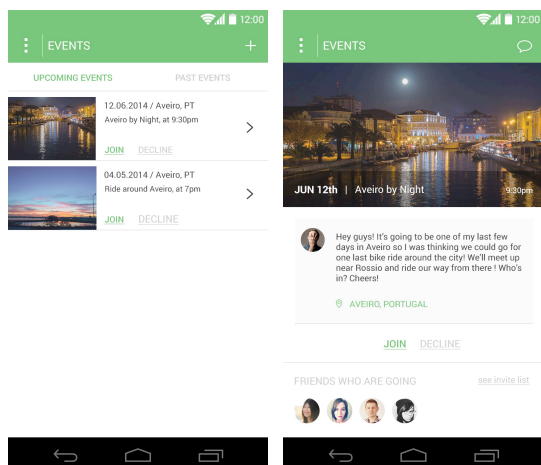


Figura 38 – Interface do ecrã do Evento (1) e da Lista de Eventos (2)

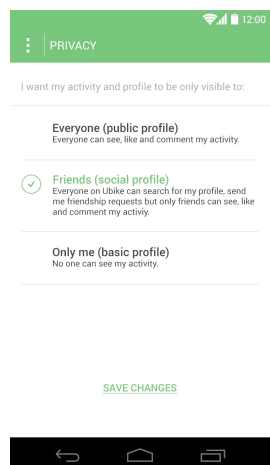


Figura 39 – Ecrã no qual o utilizador pode alterar a privacidade do seu perfil

5. AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO

Neste capítulo é dedicado à avaliação do protótipo desenvolvido: inicialmente é feita uma descrição do processo de avaliação e a caracterização dos participantes envolvidos neste processo e posteriormente são apresentados e discutidos os resultados obtidos.

5.1. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Depois de desenvolvido o protótipo não funcional de alta-fidelidade procedeu-se à sua avaliação, de forma a validar a lista de funcionalidades proposta e avaliar a interface e experiência de utilização da plataforma.

Para isso, como referido anteriormente, foi realizado uma experiência de utilização da plataforma num grupo de estudo de sete utilizadores.

Inicialmente, tinha sido prevista a realização dos testes em ambiente *outdoor*, o mais aproximado possível do contexto atual de utilização da plataforma, no entanto isto não foi possível devido às condições climáticas e outros fatores fora do controlo da investigadora. Assim, para a avaliação do protótipo optou-se por um ambiente *indoor* controlado pela investigadora (Figura 40).

Desta forma, o processo de avaliação foi dividido em três partes: o antes da experiência, o durante a experiência e o pós experiência. A primeira parte desta avaliação consistiu no preenchimento de um inquérito por questionário pré-teste distribuído inicialmente aos participantes. Depois de preenchido a primeira parte do questionário, foi-lhes entregue um telemóvel com o protótipo e pedido que executassem um determinado número de tarefas (Figura 41). No final da experiência, os participantes preencheram a segunda parte do questionário. Cada experiência realizada teve a duração aproximada de vinte minutos.



Figura 40 – Ambiente escolhido para avaliação do protótipo

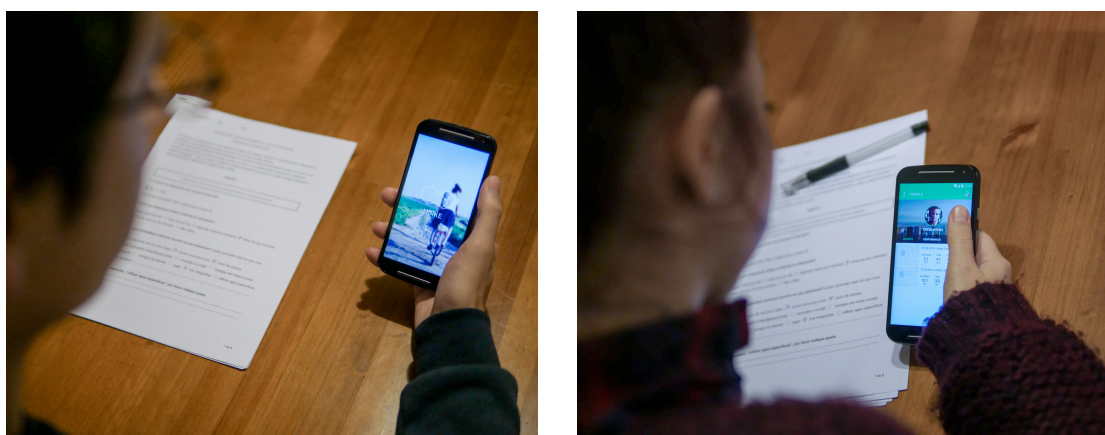


Figura 41 – Inquiridos durante a realização do protótipo

5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

A amostra utilizada para a realização da avaliação do protótipo foi constituída por sete participantes, dos quais três do sexo feminino e quatro do sexo masculino. A faixa etária dos participantes concentrou-se entre os 21 e os 25 anos. À data da realização desta avaliação, todos os participantes residiam em Portugal, sendo que cinco moravam em Aveiro, um em Ovar e um em Viseu.

Quanto ao nível da escolaridade, todos os participantes desta avaliação eram detentores ou encontravam-se a frequentar um grau de formação académica superior (dois

licenciados e cinco mestres). Paralelamente, no que diz respeito à situação profissional dos participantes, verificou-se que cinco eram estudantes, um encontrava-se a trabalhar e um estava noutra situação profissional. Ainda ao nível da formação e do trabalho, percebeu-se que os participantes provinham de áreas como as Artes e Humanidades (quatro), Ciências, Matemática e Informática (dois) e, ainda, Serviços (um).

Relativamente aos hábitos de mobilidade, cinco dos participantes possui bicicleta própria, sendo que um utiliza-a todos os dias, um apenas alguns dias por semana, um alguns dias por ano e dois não utilizam a sua bicicleta regularmente. Os motivos principais da utilização da bicicleta identificados foram: o lazer (três), o desporto (três) e o transporte para a escola ou trabalho (dois). Para além disso, dos sete participantes, cinco afirmaram conhecer serviços de bike-sharing mas apenas três já utilizaram realmente um serviço, mais concretamente os serviços BUGA (três) e BIA (um). Relativamente à frequência de utilização destes serviços, dois disseram não utilizar frequentemente e um disse recorrer a estes serviços algumas vezes por ano. O motivo identificado pelos participantes para a utilização do serviço de bike-sharing diz respeito unicamente ao lazer.

Por sua vez, no processo de avaliação do protótipo procurou-se perceber quais os hábitos de utilização da internet e das redes sociais no telemóvel por parte da amostra. Assim, todos os participantes revelaram possuir um telemóvel com acesso à internet, sendo que quatro dos mesmos a utiliza várias vezes por dia, dois algumas vezes por semana e um uma vez por semana. Os participantes revelaram utilizar o telemóvel maioritariamente para efetuar chamadas de voz e/ou vídeo, enviar sms e/ou mms e navegar em redes sociais (Gráfico 8).

FINALIDADE DA UTILIZAÇÃO DO TELEMÓVEL (N=7)

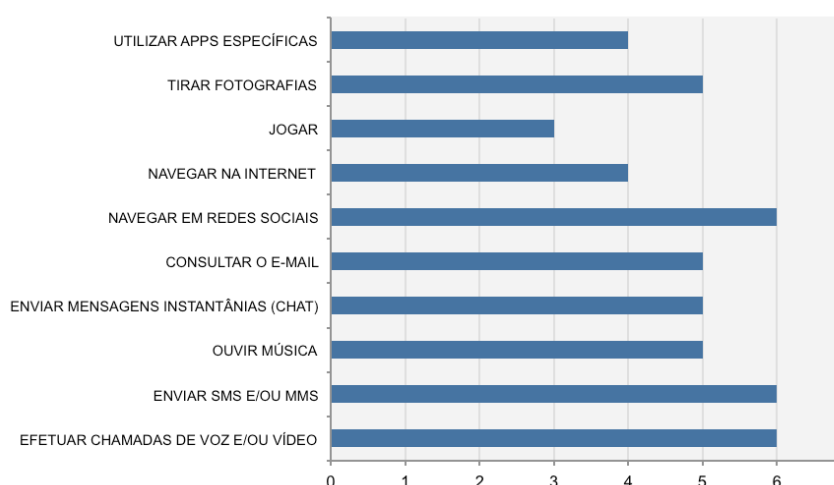


Gráfico 8 – Finalidade da utilização do telemóvel (n=7)

Quanto às aplicações específicas, foram identificadas aplicações como o *Snapchat*, *Instagram*, *VSCO*, *Easybeats LE*, *Spotify*, *Digest News*, *Google Drive* e *9gag*.

Para além disso, todos os participantes confirmaram ter perfil/conta em pelo menos uma rede social, sendo que seis dos participantes utilizam o telemóvel para aceder à(s) mesma(s).

Foi pedido, ainda, aos participantes que identificassem as redes sociais utilizadas a partir do telemóvel tendo em consideração, também, a frequência média com que as utiliza. Desta forma, como se pode ver no Gráfico 9, o *Facebook* demonstrou ser a plataforma mais utilizada: dos seis participantes que recorrem ao telemóvel para aceder às redes sociais, quatro fazem-no para aceder ao *Facebook* várias vezes por dia e dois algumas vezes por semana. Por sua vez, o *Instagram* demonstrou ser uma plataforma também usada pelos participantes – cinco dos participantes recorre ao telemóvel para aceder à aplicação *Instagram*, sendo que um utiliza a mesma várias vezes por dia e quatro utilizam-na menos de uma vez por semana. Para além das plataformas apresentadas, os participantes identificaram outras como o *Pinterest*, o *Spotify* e o *Snapchat*.

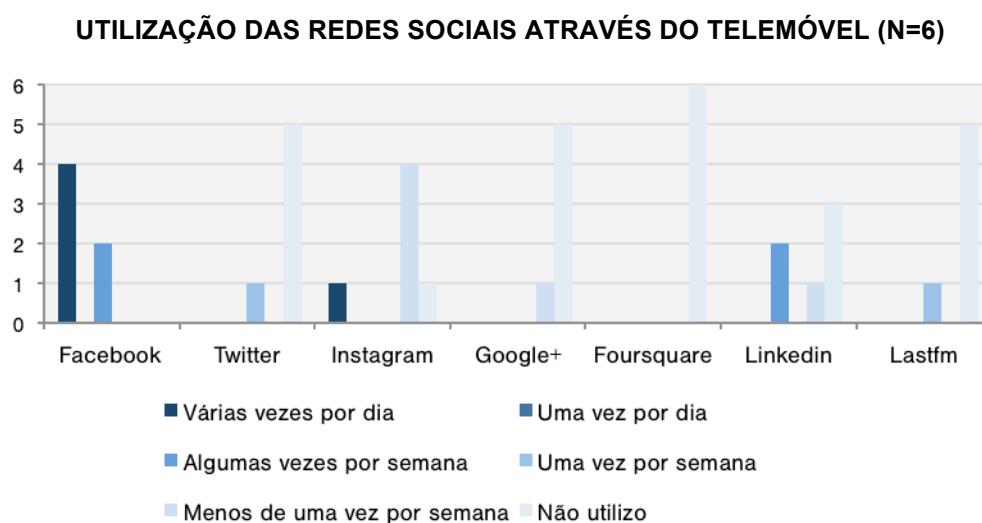


Gráfico 9 – Utilização de redes sociais no telemóvel, considerando a frequência média com que a(s) utiliza (n=6)

Quanto à finalidade da utilização das redes sociais no telemóvel, os participantes revelaram utilizar maioritariamente para enviar mensagens instantâneas, consumir conteúdos e acompanhar atualizações de amigos (Gráfico 10).

FINALIDADE DA UTILIZAÇÃO DAS REDES SOCIAIS NO TELEMÓVEL (N=6)

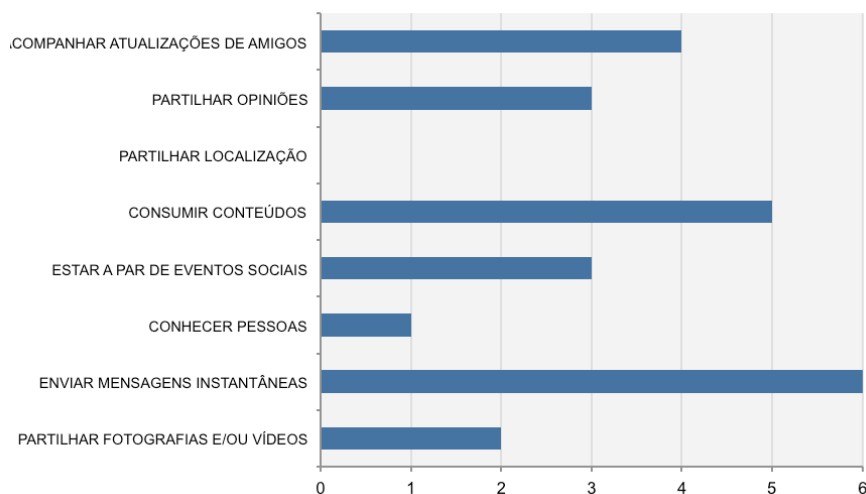


Gráfico 10 – Finalidade da utilização de redes sociais no telemóvel (n=6)

5.3. AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO E EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Tal como referido no Capítulo 3 referente às metodologias utilizadas neste projeto de investigação, para a avaliação do protótipo e da sua experiência de utilização foi pedido aos participantes que realizassem um determinado número de tarefas. Estas podem ser consultadas através da Tabela 5.

TAREFA	DESCRIÇÃO
1	Efetuar login na plataforma através do facebook
2	Consultar mapa e seleccionar uma bicicleta
3	Reservar bicicleta
4	Desbloquear bicicleta
5	Consultar informação do percurso (mapa + estatísticas)
6	Pausar percurso e terminar percurso
7	Consultar perfil do utilizador
8	Consultar e responder a pedidos de amizade
9	Visualizar última atividade partilhada e partilhar atividade no facebook
10	Consultar performance (distância, velocidade e tempo) e records pessoais
11	Adicionar objetivo
12	Visualizar amigos do utilizador

13	Consultar mensagens não lidas
14	Responder a mensagem
15	Criar nova mensagem para vários utilizadores
16	Consultar o feed de notícias
17	Consultar atividade de um utilizador com o qual não esteja amigo
18	Gostar e comentar a atividade
19	Consultar perfil do utilizador e enviar pedido de amizade
20	Desafiar utilizador e consultar os detalhes de um desafio
21	Enviar mensagem ao amigo desafiado
22	Consultar ranking entre amigos e por percursos emblemáticos
23	Consultar eventos e juntar-se a um evento
24	Alterar privacidade do perfil do utilizador

Tabela 5 – Descrição das tarefas do teste de avaliação ao protótipo

Assim, depois de realizados os testes procedeu-se à análise dos dados recolhidos, de acordo com o grau de dificuldade sentido pelos participantes na realização das tarefas e os erros cometidos pelos mesmos (Gráfico 11).

NÍVEL DE DIFICULDADE DAS TAREFAS REALIZADAS PELOS PARTICIPANTES (N=7)

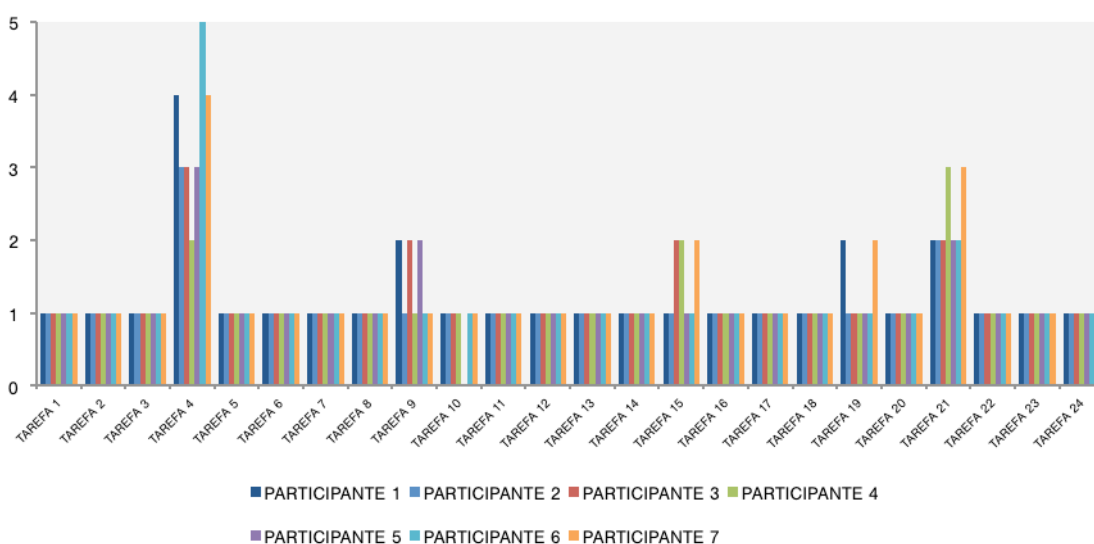


Gráfico 11 – Nível de dificuldade das tarefas realizadas pelos participantes, sendo 1 “Muito fácil”, 2 “Fácil”, 3 “Intermédio”, 4 “Difícil” e 5 “Muito difícil”

Como é possível verificar-se no gráfico 9, os participantes não tiveram dificuldade em realizar a maioria das tarefas, tendo-se apenas notado maior dificuldade na realização das tarefas 4 e 21 e dificuldades pontuais nas tarefas 9, 15 e 19.

As primeiras tarefas pedidas ao utilizador foram referentes à autenticação na plataforma, à consulta do mapa com as bicicletas disponíveis mais próximas do utilizador e à reserva de uma bicicleta. Aqui, nenhum utilizador apresentou qualquer dificuldade em realizar o que lhes foi pedido. Porém, quando lhes foi pedido que desbloqueassem a bicicleta de forma a dar início à atividade, todos os utilizadores tiveram dificuldades em realizar a tarefa, sendo que um deles, o participante 6, não conseguiu realizar a tarefa sem ajuda.

Por sua vez, nas tarefas 5 e 6, referentes à consulta da informação do percurso (mapa do trajeto e respectivas estatísticas) e à ação de pausar e terminar atividade, nenhum utilizador apresentou dificuldades. No entanto, o participante 6 referiu que considerava a ação de pausar o trajeto pouco relevante no registo da atividade.

Posteriormente, foi pedido aos participantes que consultassem o seu perfil. Nas tarefas relativas ao perfil do utilizador (tarefas 7, 8, 9, 10, 11 e 12), também não se verificaram erros por parte dos participantes. Porém, é importante referir que na tarefa 10, relativa à consulta da performance e dos recordes pessoais do utilizador, apesar de não terem sido registados erros, pode observar-se que a interação através de “swipe”, para navegar entre a distância, tempo e velocidade média registadas, não era intuitiva, sendo que os participantes recorriam, de uma forma geral, aos botões relativos a cada separador. Este fator, contudo, acaba por não ser crucial para a experiência de utilização, já que o facto de haver uma navegação redundante e alternativa não impediu o utilizador de realizar a tarefa de forma eficaz e, eventualmente, com uma ajuda *on screen*, é possível garantir a percepção mais eficiente deste modo de navegação alternativo.

Também as tarefas relativas à comunicação síncrona/assíncrona entre utilizadores se mostraram fáceis de realizar por parte dos participantes. Porém, na tarefa 15 correspondente ao envio de uma mensagem nova para vários utilizadores verificou-se que a ação de criar uma nova mensagem não era tão intuitiva como as restantes.

De forma similar, os participantes não tiveram qualquer dificuldade em aceder ao feed de notícias, conseguindo navegar facilmente entre o feed dos seus amigos, dos utilizadores por cidade e de todos os utilizadores com perfil público. Para além disso, quando acederam ao detalhe de uma atividade, conseguiram facilmente colocar um gosto e comentá-la. Por sua vez, quando lhes foi pedido para enviar um pedido de amizade ao utilizador (tarefa 19), os participantes hesitaram, tal como aconteceu anteriormente na tarefa 15. É importante referir, ainda, que em ambas as tarefas, apesar de três dos sete

participantes não terem localizado de imediato os botões para as respetivas ações (botão para a partilha da atividade noutras redes sociais, no caso da tarefa 9, e o botão para criar nova mensagem, no caso da tarefa 15), estes não cometeram nenhum erro na execução da tarefa.

Por outro lado, os participantes não tiveram qualquer dificuldade em desafiar um utilizador e, posteriormente, consultar os detalhes do desafio (tarefa 20). No entanto, não conseguiram realizar tão facilmente a tarefa seguinte relativa ao envio de uma mensagem ao amigo desafiado, tendo até alguns participantes cometido erros.

Quanto às últimas tarefas pedidas aos participantes, relativas à consulta do ranking entre amigos e por percursos emblemáticos (tarefa 22), à consulta de eventos (tarefa 23) e à alteração da privacidade do perfil do utilizador (tarefa 24), também não foram verificadas quaisquer dificuldades.

Por fim, no que diz respeito às tarefas que se apresentaram mais difíceis de realizar, foi importante compreender quais os erros cometidos pelos participantes. Para uma melhor compreensão dos mesmos foi desenvolvida uma tabela (Tabela 6) adaptada de uma proposta apresentada por Preece et al. (2002, p. 332). Na mesma, foi ainda apresentada uma possível solução de forma a resolver o problema registado.

ERRO	PRIORIDADE	DESCRIÇÃO	CASOS	RECOMENDAÇÃO
1	Alta	O participante teve dificuldade em encontrar o botão de desbloqueio da bicicleta.	7	O botão deve ser colocado numa área mais central.
2	Baixa	O participante não conseguiu encontrar de imediato o botão para envio de um pedido de amizade.	2	A opção de envio de pedido de amizade deve ser colocada nas opções do utilizador.
3	Alta	O participante teve dificuldade em localizar o botão para enviar mensagem ao amigo desafiado	7	O botão deve ser colocado numa área mais central.

Tabela 6 – Erros cometidos pelos participantes e recomendações

Verificou-se que a tarefa 4 foi a que se mostrou mais difícil para os participantes. Esta pedia aos utilizadores que desbloqueassem a bicicleta de forma a iniciar a sua atividade. Aqui, vários utilizadores sentiram-se perdidos, sem conseguir encontrar o que estavam à procura, pensando que o botão estaria acessível junto do botão de reserva de bicicleta. Nesta tarefa, foram ainda registadas manifestações de frustração pelos participantes não conseguirem realizar a tarefa.

Já na tarefa 19, correspondente ao envio de um pedido de amizade ao utilizador, verificaram-se erros nos testes de dois participantes. Apesar de não ter sido considerada como uma tarefa muito difícil, esses dois participantes procuraram primeiro a opção de

envio do pedido de amizade junto do nome do utilizador e só posteriormente se aperceberam do botão apresentado no canto superior direito da plataforma.

Por sua vez, a tarefa 21 relativa ao envio de uma mensagem ao amigo desafiado foi, igualmente, problemática. No geral, todos os participantes tiveram dificuldade em localizar o botão que permitisse realizar a ação. A maioria dos participantes selecionou o nome do amigo à espera que surgissem as opções associadas ao mesmo num popup, nomeadamente o botão de envio da mensagem. No final, foram ainda registadas manifestações de frustração da parte de alguns participantes ao verificarem que afinal o botão se encontrava no mesmo local que o botão de desbloqueio da bicicleta.

De uma forma geral, pode então confirmar-se que os erros registados durante o teste de avaliação ao protótipo estavam relacionados com a posição de alguns botões da plataforma, sendo que, para resolver este problema e melhorar a experiência de utilização, estes devem ser posicionados numa área mais central e intuitiva para o utilizador.

5.4. INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

Tendo em atenção o objetivo principal desta investigação, depois de realizado o teste de avaliação ao protótipo, foi distribuído aos participantes um questionário de forma a identificar a importância de determinadas funcionalidades do ponto de vista do utilizador e da sua experiência de utilização.

De forma similar ao que aconteceu no primeiro questionário, foi apresentada aos participantes uma lista de funcionalidades presentes na plataforma e foi-lhes pedido que as classificassem quanto à sua relevância para uma plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing apoiado em funcionalidades sociais e de comunidade.

Numa análise geral aos resultados obtidos, pôde verificar-se que grande parte das funcionalidades foram consideradas relevantes para a plataforma (Tabela 7).

As funcionalidades que os participantes consideraram ter maior importância para o sistema dizem respeito ao cálculo da distância entre o utilizador e a bicicleta e ao registo da sua evolução (performance) ao longo do tempo, tendo estas sido consideradas como muito relevantes por cinco dos sete participantes. Também as funcionalidades relativas ao sistema de *tracking* durante a realização do percurso, a consulta de informação sobre velocidade média, distância e duração do trajeto e a definição de objetivos foram referidas como necessárias na plataforma tendo sido consideradas como muito relevantes por quatro dos sete participantes e como relevantes pelos restantes. A

funcionalidade relativa à criação e gestão de eventos foi, por sua vez, considerada como relevante por todos os participantes do teste de avaliação ao protótipo.

Por outro lado, cinco participantes consideraram o registo da atividade e a sua partilha com outros utilizadores como relevante e os outros dois como muito relevante. O sistema de gostos e comentários à atividade foi igualmente considerado como relevante na opinião de seis dos sete participantes, tendo o outro participante considerado o mesmo como muito relevante para a plataforma.

A classificação entre amigos mostrou-se, ainda, uma funcionalidade interessante para os participantes, tendo sido considerada como relevante por cinco participantes e muito relevante por outro. Apenas um dos participantes colocou essa funcionalidade como pouco relevante para a plataforma. Por sua vez, a classificação por percursos emblemáticos foi considerado como muito relevante por três participantes, como relevante por dois e indiferente por outros dois.

Já as funcionalidades como a reserva de bicicletas, a comunicação síncrona e assíncrona com outros utilizadores e os desafios entre utilizadores foram consideradas como relevantes por quatro dos participantes e como muito relevantes pelos outros três.

Por sua vez, tanto o sistema de recordes pessoais como o registo da evolução dos batimentos cardíacos foram considerados como relevantes por quatro participantes, muito relevantes por dois e indiferentes por um. Já o registo das calorias gastas mostrou ser também importante, tendo sido considerado como relevante por três participantes, relevante por dois e indiferente por outros dois. Os alertas cardíacos foram considerados como relevantes por três participantes, muito relevante por outros três e indiferente por outro.

RELEVÂNCIA DAS FUNCIONALIDADES PARA A PLATAFORMA (N=7)

	Muito pouco relevante	Pouco relevante	Indiferente	Relevante	Muito relevante
Cálculo da distância entre utilizador e bicicleta					   
Reservar bicicleta por 15 minutos				   	  
Sistema de tracking durante a realização do percurso				  	  
Consulta de informação sobre a velocidade média, distância e duração do percurso				  	   
Registo das calorias gastas			 	  	 
Registo da evolução dos batimentos cardíacos				   	 
Alertas cardíacos				  	  
Consulta das características gerais do percurso (atividade)				    	 
Partilha da rota/atividade com outros utilizadores				    	 
Sistemas de gostos e comentários à atividade de utilizadores				     	
Comunicação síncrona/assíncrona com outros utilizadores				   	  
Consulta da performance do utilizador				 	   
Definição de objetivos				  	   
Sistema de records pessoais (badges)				   	 
Classificação entre amigos				    	
Classificação por percursos emblemáticos			 	  	 
Criação e gestão de eventos				     	
Desafios entre utilizadores				   	  

Tabela 7 – Relevância das funcionalidades apresentadas na plataforma segundo os participantes da avaliação ao protótipo

Para além das questões relacionadas com as funcionalidades integradas na plataforma, através do questionário pós-teste procurou-se perceber também de que forma é que os

participantes avaliavam as questões de privacidade associadas aos dados da plataforma apresentada. Desta forma, foram apresentadas quatro afirmações aos participantes e foi-lhes pedido que se posicionassem quanto ao nível de concordância com as mesmas (Tabela 8).

PRIVACIDADE E SEGURANÇA DOS DADOS DA PLATAFORMA (N=7)





























	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A plataforma é intrusiva.	   	  			
A plataforma recolhe dados desnecessários.	   	  			
A plataforma partilha dados com outros utilizadores sem a minha permissão.	     				
Os utilizadores têm controlo total na privacidade dos seus dados.				   	  

Tabela 8 – Tabela utilizada para a avaliação da privacidade e segurança dos dados e respetivos resultados

No geral, pode afirmar-se que os participantes se mostraram satisfeitos quanto ao nível da privacidade dos dados da plataforma, não tendo considerado, na sua maioria, que a mesma recolhesse dados desnecessários nem fosse intrusiva. Para além disso, seis dos sete participantes discordaram totalmente com a afirmação sobre a plataforma partilhar dados com outros utilizadores sem a sua permissão.

Assim, quando inquiridos sobre a avaliação da plataforma ao nível da privacidade dos dados numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Muito má” e 5 “Excelente”, cinco utilizadores colocaram a plataforma no nível 4 (boa) e dois no nível 5 (excelente).

No questionário pós-experiência realizado aos participantes, foram ainda feitas algumas perguntas relativas à sua experiência de utilização do protótipo. De forma idêntica às questões de privacidade, foram colocadas algumas afirmações e foi pedido aos participantes para assinalarem as afirmações de acordo com o nível de concordância (Tabela 9).

EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA (N=7)

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Não tive dificuldades em utilizar a plataforma.				👤👤👤👤👤 👤	👤
A plataforma apresenta uma interface coerente e estável.				👤👤👤	👤👤👤👤
Consegui atingir os objetivos pretendidos.				👤👤👤👤👤	👤👤
Consegui aprender facilmente a utilizar a plataforma.				👤👤👤👤	👤👤👤
Considero que necessito de saber mais sobre a plataforma para a conseguir utilizar eficientemente.	👤	👤👤	👤	👤👤👤	
O conteúdo da aplicação está devidamente organizado.				👤👤👤	👤👤👤
Senti-me perdido e não consegui encontrar o que procurava.	👤👤👤👤	👤👤👤			
No geral, estou satisfeito(a) com a proposta apresentada.		👤		👤👤👤	👤👤👤

Tabela 9 – Tabela utilizada para a avaliação da experiência de utilização e respetivos resultados

Numa análise geral aos dados recolhidos pode concluir-se que, de uma forma geral, os participantes apresentaram opiniões positivas relativamente ao protótipo apresentado. Assim, verificou-se que os mesmos não apresentaram demasiadas dificuldades a utilizar a plataforma nem a atingir os objetivos pretendidos e consideraram o processo de aprendizagem da plataforma relativamente fácil. Para além disso, a maioria dos participantes concordou que a plataforma apresentava uma interface coerente e estável. Por sua vez, a quinta afirmação – “Considero que necessito de saber mais sobre a plataforma para a conseguir utilizar eficientemente” – foi a que apresentou opiniões mais divergentes: três participantes concordaram parcialmente com a afirmação, dois discordaram parcialmente, um discordou totalmente e o outro considerou ser indiferente. Relativamente às questões direcionadas para a organização da plataforma, as opiniões dos participantes foram positivas, sendo que de uma forma geral consideraram o conteúdo relativamente organizado e não apresentaram muitas dificuldades a encontrar o que procuravam.

No geral, os participantes mostraram-se satisfeitos com o protótipo, sendo que quatro concordaram totalmente com a afirmação “No geral, estou satisfeito(a) com a proposta apresentada”, dois concordaram parcialmente e um discordou parcialmente. O motivo pelo qual um dos participantes se mostrou pouco satisfeito com a plataforma não foi

possível compreender já que esta resposta acabou por ser incoerente com as suas respostas anteriores.

Os participantes foram ainda questionados sobre a dificuldade na realização de determinada tarefa e como a resolveriam. No geral, a maior dificuldade encontrada pelos participantes foi referente à ação de desbloquear a bicicleta, tal como referido anteriormente. Para solucionar este problema, os participantes deram algumas sugestões, entre as quais o posicionamento do botão de desbloqueio da bicicleta numa área mais intuitiva, como por exemplo, “junto da ação ‘reservar bicicleta’”, como sugerido pelo participante 2, e até com “(...) *um outro ícone que desse a entender que o utilizador está a pegar na bicicleta*”, como proposto pelo participante 6.

Para além da ação de desbloquear bicicleta, os participantes sentiram alguma dificuldade em identificar outros botões que se encontravam presentes na *action bar* de determinados ecrãs: “*Encontrar alguns dos botões que depois vim a descobrir que estavam sempre no canto superior direito da aplicação*” (participante 7). Para solucionar este problema, o mesmo participante sugeriu “(...) *posicionar esses botões em lugares mais intuitivos*”.

Quando inquiridos sobre a avaliação da experiência de utilização do protótipo numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Muito má” e 5 “Excelente”, seis dos participantes colocaram-no no nível 4 e um no nível 5 (Gráfico 12). Paralelamente, relativamente à qualidade gráfica do protótipo, e numa escala idêntica, três dos participantes colocaram o protótipo no nível 4 e quatro dos participantes no nível 5 (Gráfico 13).

AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO (N=7)

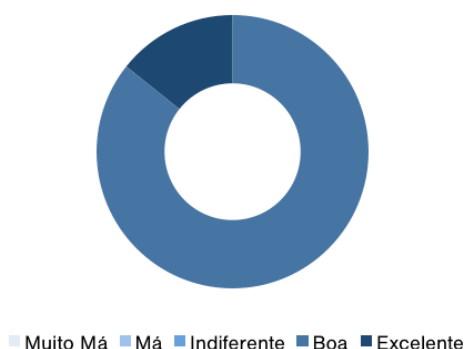


Gráfico 12 – Avaliação dos participantes à experiência de utilização da plataforma

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE GRÁFICA (N=7)

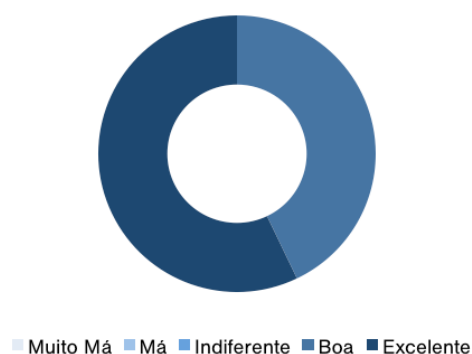


Gráfico 13 – Avaliação dos participantes à qualidade gráfica da plataforma

Os participantes foram, ainda, inquiridos quanto às expectativas de uso futuro da plataforma. Todos os participantes se mostraram interessados em utilizar a plataforma apresentada, sendo que um afirmou que a utilizaria várias vezes por dia, quatro que a utilizariam algumas vezes por semana e dois que a utilizariam menos de uma vez por semana.

Por último, os participantes foram ainda questionados sobre a sua opinião relativa aos pontos fortes e às suas fraquezas da plataforma e sobre possíveis sugestões de funcionalidades que considerassem relevantes para o serviço e não estivessem presentes no protótipo.

No que diz respeito aos pontos fortes da plataforma, a opinião dos participantes foi muito semelhante, tendo a grande maioria referido que as funcionalidades de interação entre utilizadores representavam a componente mais robusta na plataforma: “*O poder comunicar e interagir com os amigos durante as atividades incentivando o uso da bicicleta*” (participante 5) e, ainda, “*A componente social torna a aplicação muito interessante porque motiva o utilizador*” (participante 2). Desta forma, na opinião dos participantes, as funcionalidades sociais como os eventos, as informações sobre a atividade, os desafios e o ranking são os aspetos mais fortes da plataforma.

Para além disso, alguns participantes também salientaram o factor de partilha de bicicleta como uma componente forte da plataforma apresentada, já que oferece “*a facilidade de acesso a uma bicicleta que esteja próxima*” (participante 5) e, também, possibilita uma pessoa “*usar uma bicicleta mesmo que não tenha uma*” (participante 6).

Por outro lado, no questionário foi ainda feita uma questão relacionada com as fraquezas da plataforma. Neste sentido, um dos pontos fracos apontados diz respeito à quantidade de funcionalidades disponíveis na plataforma: “*Talvez o facto de a aplicação apresentar bastantes funcionalidades no menu, não é tão direto aquilo que o utilizador pode fazer e o mesmo poderá perder-se na realização de determinadas tarefas*” (participante 2) e, também, “*Se calhar tem funcionalidades a mais. Devia dar-se mais destaque apenas às funcionalidades que distinguem a aplicação*” (participante 3). Ainda na mesma questão, dois participantes fizeram referência ao facto da navegação e da comunicação entre utilizadores serem pouco intuitivas (participante 4 e participante 7) e um outro participante alertou para o facto do sucesso da plataforma depender da sua própria popularidade e massificação. Segundo o participante 1, “*(a plataforma) precisa de se propagar em pontos chave do país para ser algo que chame um número alargado de pessoas, para se tornar numa aplicação social*”.

Por fim, no final do questionário pós-teste foi ainda pedido aos participantes que indicassem outras funcionalidades que não foram integradas no protótipo mas poderiam ser uma mais-valia para o serviço.

Verificou-se, nesta questão, que grande parte dos participantes considerou a plataforma bastante completa ao nível das funcionalidades, como se pode confirmar com a afirmação do participante 2: *“A aplicação reúne todas as funcionalidades que eu, como utilizador, esperaria e facilmente consigo saber o que estou a fazer e encontrar o que preciso. Sinceramente não encontro falhas nas funcionalidades”*.

Contudo, dois participantes deixaram algumas sugestões. Segundo o participante 1, seria interessante uma funcionalidade que permitisse *“(…) adicionar imagens no final dos percursos, tanto para efeito nos sítios emblemáticos como na partilha da atividade com os próprios amigos do utilizador”*. Por sua vez, o participante 5 considerou ser *“(....) interessante a possibilidade do utilizador ter acesso a um gráfico com a sua própria evolução ao longo do tempo”*. Já ao nível do mapa, o participante 5 disse ainda que *“(este) deveria incluir o número de bicicletas disponíveis naquele sítio”*. O mesmo justificou esta opção, acrescentando que *“(…) num grupo de cinco pessoas não deveria ser necessário todos terem de utilizar a aplicação para as reservar, um dos elementos poderia fazer isso automaticamente. Da mesma forma, ao não terem de reservar um de cada vez, não correriam o risco de um dos elementos ficar sem bicicleta no final. Ao dizer o número de bicicletas disponíveis, estes saberiam logo”*.

5.4.1. COMPARAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Como referido no capítulo 3, referente às metodologias do projeto, os participantes dos testes de avaliação ao protótipo foram selecionados através de uma lista criada a partir dos dados disponibilizados pelos inquiridos que se mostraram interessados em participar na avaliação do protótipo na altura do preenchimento do inquérito pré-desenvolvimento. Como tal, de forma a compreender qual a influência que este protótipo teve nas opiniões dos participantes relativas à importância de determinadas funcionalidades para a plataforma, foi feita uma comparação das respostas dos sete participantes no inquérito pré-desenvolvimento e no inquérito depois da utilização do protótipo.

Assim, como é possível verificar-se através do Gráfico 14 e do Gráfico 15, as opiniões dos participantes relativamente à relevância de determinadas funcionalidades para a plataforma foram semelhantes tanto no inquérito pré-desenvolvimento como no inquérito pós-teste. Porém, é importante referir que houve algumas funcionalidades que depois de apresentadas no protótipo, fizeram alguns participantes mudar de opinião.

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS RELATIVAMENTE ÀS FUNCIONALIDADES SOCIAIS E DE COMUNIDADE E OUTRAS (N=7)

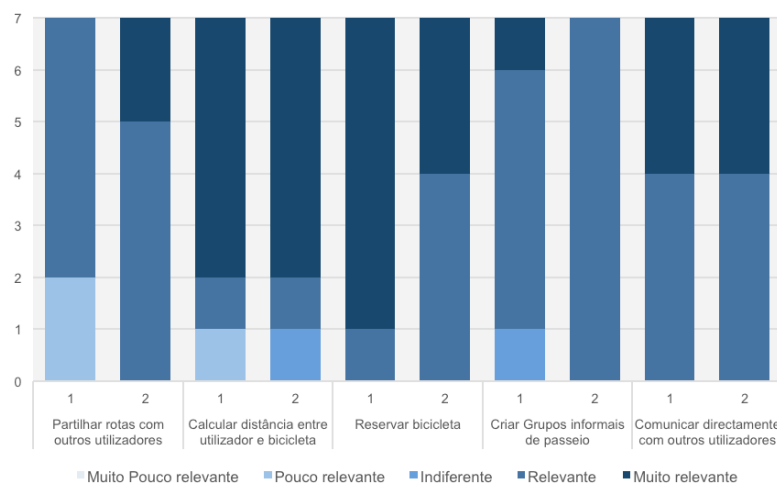


Gráfico 14 – Comparação das respostas dadas pelos participantes no inquérito pré-desenvolvimento (1) e no inquérito pós-avaliação do protótipo (2), quanto à relevância de funcionalidades sociais e de comunidade

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS RELATIVAMENTE ÀS FUNCIONALIDADES QUE APRESENTAM INFORMAÇÃO RECOLHIDA ATRAVÉS DE TECNOLOGIA WEARABLE (N=7)

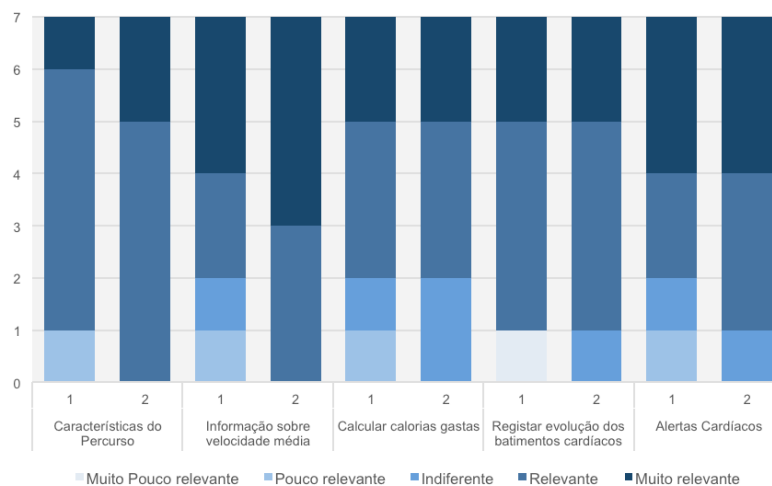


Gráfico 15 – Comparação das respostas dadas pelos participantes no inquérito pré-desenvolvimento (1) e no inquérito pós-avaliação do protótipo (2), quanto à relevância de determinadas funcionalidades que apresentam informação recolhida por tecnologia wearable

Uma dessas funcionalidades diz respeito aos grupos informais de passeio. Na altura do inquérito pré-desenvolvimento, cinco dos participantes consideraram que seria uma funcionalidade relevante para a plataforma, um considerou que seria muito relevante e outro afirmou ser indiferente. Desta forma, para o desenvolvimento do protótipo considerou-se que a possibilidade de criar e gerir eventos por parte dos utilizadores da plataforma era a forma ideal para apresentar a funcionalidade relativa aos grupos informais de passeio. Posteriormente, quando questionados sobre a relevância dos eventos para a plataforma no questionário pós-teste, todos os participantes consideraram ser relevante para a plataforma.

Outra alteração relevante ao nível das funcionalidades integradas na plataforma diz respeito à partilha de rotas com outros utilizadores. Na altura do primeiro questionário, cinco utilizadores consideraram a funcionalidade relevante e dois, pelo contrário, consideraram que não seria relevante para a plataforma. Porém, depois da avaliação do protótipo, verificou-se que cinco participantes colocaram a funcionalidade como relevante e dois como muito relevante para a aplicação (Gráfico 14). Por sua vez, também se verificou uma alteração no que diz respeito à funcionalidade de reserva de uma bicicleta. No primeiro questionário, seis dos cinco participantes tinham considerado a possibilidade de reservar uma bicicleta como sendo muito relevante para a plataforma, no entanto, depois da avaliação ao protótipo, apenas três dos participantes consideraram a funcionalidade muito relevante, tendo os outros quatro considerado apenas como relevante (Gráfico 14).

Assim, como referido no primeiro ponto deste capítulo (4.1), no primeiro momento de recolha de dados, verificou-se que os inquiridos se encontravam divididos quanto à relevância da comunicação síncrona/assíncrona e dos grupos informais de passeio para a plataforma. Porém, analisando as respostas do inquérito pré-desenvolvimento relativas apenas aos sete participantes dos testes ao protótipo e fazendo uma comparação com o que eles responderam no questionário pós-teste, pode verificar-se que as opiniões para além de terem sido relativamente semelhantes em ambos os questionários, estas não são suficientes para fazer a generalização para o resto da população.

Por sua vez, foram analisados ainda os dados relativos à privacidade do utilizador retirados das respostas do inquérito pré-desenvolvimento por parte dos participantes e comparou-se com os resultados obtidos no questionário pós-teste. Na altura do preenchimento do inquérito pré-desenvolvimento alguns dos participantes tinham-se mostrado preocupados no que diz respeito à partilha de determinada informação com outros utilizadores da plataforma. Porém, depois da realização do teste de avaliação ao

protótipo, a maioria dos participantes mostrou-se satisfeita com resposta apresentada no protótipo a estas questões de privacidade dos dados, isto é, a possibilidade do utilizador poder escolher entre três tipos de perfis diferentes: o perfil público (partilha da atividade com todos os utilizadores), o perfil social (partilha da atividade apenas com os seus amigos) e o perfil privado (ninguém consegue consultar a atividade do utilizador).

Por fim, tanto no inquérito pré-desenvolvimento como no questionário pós-teste, os participantes foram questionados sobre o seu interesse na utilização de uma plataforma com as funcionalidades apresentadas. Na altura do inquérito pré-desenvolvimento, apenas dois dos sete participantes afirmaram que não utilizariam uma plataforma que integrasse as funcionalidades apresentadas. Porém, depois da utilização do protótipo verificou-se que todos os participantes mostraram interesse em utilizar a plataforma.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma forma geral, e tendo em atenção os dados obtidos, pode afirmar-se que os objetivos inicialmente propostos foram cumpridos: esta investigação conta como resultados finais a apresentação de um modelo de funcionalidades sociais e de comunidade e a sua integração num protótipo não funcional de alta-fidelidade de uma plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing de quarta geração.

Tendo isto em consideração, é possível fazer uma análise ao contributo desta investigação para o mundo do bike-sharing: assim, o desenvolvimento deste trabalho permitiu compreender as oportunidades existentes no mundo do bike-sharing, particularmente ao nível do desenvolvimento de plataformas que promovam a utilização de meios de transporte ambientalmente sustentáveis e, ao mesmo tempo, aproveitem os novos paradigmas para fomentar a criação de uma comunidade online de utilizadores de serviços de bike-sharing.

6.1. CONFRONTAÇÃO DAS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Este projeto de investigação consistiu, então, na conceptualização de uma plataforma online apoiada em funcionalidades sociais e de comunidade e que respondesse às necessidades inerentes à utilização de um serviço de bike-sharing. O desenvolvimento desta investigação procurou, assim, aprofundar a reflexão sobre as limitações e oportunidades no mundo do bike-sharing e a investigação foi guiada por duas perguntas de investigação principais e duas perguntas secundárias:

- “Que funcionalidades sociais e de comunidade deverão ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing?”;
- “De que forma o modelo de funcionalidades apresentado pode ser aplicado a um serviço de bike-sharing?”;

- “Estarão os utilizadores de serviços urbanos de bike-sharing interessados na partilha de informações pessoais na comunidade?”;
- “A introdução de funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma online de um serviço de bike-sharing oferece a melhoria significativa do serviço?”.

A primeira questão de investigação colocada foi o ponto de partida desta investigação. Para se compreender quais as funcionalidades relevantes para a sua integração na plataforma de apoio a um sistema de bike-sharing foi feita uma revisão da literatura e análise do estado da arte do mundo do bike-sharing e, posteriormente, procedeu-se a uma recolha de dados junto a utilizadores e potenciais utilizadores de serviços de bike-sharing. No final, foi possível construir um modelo de funcionalidades com relevância para uma plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing. Tendo em consideração a finalidade da investigação, é importante fazer referência às funcionalidades sociais e de comunidade integradas no protótipo:

- partilha da rotas com outros utilizadores;
- sistema de comentários e gostos à atividade partilhada;
- comunicação síncrona/assíncrona entre utilizadores;
- grupos informais de passeio;
- *gamification* da plataforma através dos desafios entre utilizadores e do sistema de ranking.

Por sua vez, depois de conceptualizada a lista de funcionalidades, procedeu-se ao desenho da interface da plataforma e à construção do protótipo. Assim, foi demonstrado de que forma é que o modelo de funcionalidades definido na etapa anterior pode ser aplicado numa plataforma mobile de apoio a um sistema de bike-sharing. Para a validação do protótipo foi pedido aos participantes dos testes ao protótipo que o avaliassem quanto à experiência de utilização e à qualidade gráfica. No geral, os participantes mostraram-se satisfeitos tanto com a experiência de utilização como com a qualidade gráfica da plataforma e, no final, todos afirmaram que utilizariam a plataforma apresentada.

Relativamente às questões da privacidade e segurança dos dados, verificou-se que no primeiro momento de recolha de dados, os inquiridos mostravam-se reticentes quanto à partilha de determinada informação com outros utilizadores, nomeadamente informação mais pessoal como as calorias gastas durante a atividade e a evolução dos batimentos

cardíacos. Como tal, no protótipo, essa informação foi escondida da atividade partilhada com outros utilizadores, estando apenas disponível numa área privada.

Na fase de avaliação do protótipo, os participantes mostraram-se, na sua maioria, satisfeitos com a funcionalidade de partilha da atividade com outros utilizadores e, ainda, com as opções de privacidade e segurança dos dados apresentados na plataforma.

Por fim, relativamente à última questão colocada pôde perceber-se junto da amostra do inquérito pré-desenvolvimento e dos participantes dos testes da avaliação ao protótipo que a introdução de funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma de apoio ao serviço poderá ser um fator importante para a melhoria significativa do serviço, já que:

- no momento da primeira recolha de dados, verificou-se que apenas 32,8% dos inquiridos tinham já utilizado pelo menos um serviço de bike-sharing ao longo da sua vida. Porém, depois de lhes ser apresentada uma lista de funcionalidades sociais e de comunidade possíveis de serem integradas numa plataforma de apoio a um serviço de bike-sharing, 89,6% dos inquiridos afirmaram que utilizariam a plataforma;
- no questionário pós-teste, a maioria dos participantes mostrou-se satisfeita com as funcionalidades sociais e de comunidade apresentadas na plataforma, tendo-as apresentado como os pontos fortes da mesma: “A componente social torna a aplicação muito interessante porque motiva o utilizador”, afirmou o participante 2.

6.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Durante o desenvolvimento deste projeto de investigação, existiram algumas limitações que, apesar de não invalidarem os resultados obtidos, acabaram por restringir as conclusões da própria investigação.

Assim, no início do projeto de investigação, planeou-se o desenvolvimento de um protótipo da plataforma mobile de apoio ao sistema de bike-sharing desenvolvido pela Ubiwhere – o Bikeemotion. Este seria um protótipo funcional de alta-fidelidade, com a infraestrutura técnica, necessária para a conexão entre o telemóvel, a bicicleta e os sistemas wearable, devidamente desenvolvida. Porém, o desenvolvimento deste protótipo estava dependente de terceiros e, por razões diversas alheias à investigadora, não foi possível produzir-se um protótipo que permitisse ao utilizador testar a aplicação em contexto real de utilização, recorrendo a uma aplicação plenamente funcional. Desta forma, as conclusões apresentam limitações quanto à capacidade de generalização e quanto à avaliação integral de algumas funcionalidades. Contudo, o protótipo apresentava-se como de alta-fidelidade quanto à construção gráfica e de interação pelo

que os resultados deste trabalho são relevantes e, acredita-se, apresentam-se como indícios da importância da utilização de tecnologia wearable no sistema de bike-sharing, além das funcionalidades sociais e de comunidade.

Para além disso, o facto da avaliação ao protótipo ter sido realizada a um grupo de estudo de apenas sete participantes e num ambiente controlado não representativo do contexto de utilização real da plataforma fez com que os resultados obtidos não pudessem ser generalizados ao resto da população de potenciais utilizadores de serviços de bike-sharing. A grande maioria dos erros de usabilidade do protótipo foi, de facto, detectada com o grupo de estudo, mas seria necessário fazer a avaliação a um grupo mais alargado de utilizadores para confirmar se realmente a integração de funcionalidades sociais e de comunidade numa plataforma de apoio a um sistema de bike-sharing oferece uma melhoria significativa do mesmo.

6.3. PRESPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO

Relativamente às perspectivas de trabalho futuro, estas dividem-se essencialmente em duas fases: a primeira diz respeito aos dados analisados durante a avaliação do protótipo, dado que seria interessante fazer as alterações aos erros de usabilidade detetados e posteriormente alargar os testes a um número mais alargado de participantes e num ambiente de utilização real da plataforma de forma a aferir se, de facto, as funcionalidades sociais e de comunidade apresentadas na plataforma poderão levar à melhoria significativa do serviço de bike-sharing; a segunda fase corresponde à implementação do protótipo desenvolvido nesta investigação como plataforma de apoio a um sistema de bike-sharing com o objetivo de criar uma comunidade de utilizadores do serviço e promover o uso da bicicleta nas grandes áreas urbanas.

Por fim, sendo esta investigação de âmbito exploratório, prevê-se que a mesma possa abrir novas oportunidades de investigação na área do desenvolvimento dos sistemas de bike-sharing e na promoção de meios de transporte públicos ambientalmente sustentáveis. Desta forma, é então crucial aprofundar a reflexão sobre as limitações e oportunidades do mundo do bike-sharing, aliando estes serviços às novas necessidades urbanas e à constante evolução tecnológica.

Por outro lado, prevê-se ainda que esta investigação possa ser suporte para trabalhos futuros de aprofundamento da análise das potencialidades wearable e, por outro lado, das funcionalidades de comunidade dependentes da integração destas ideias num serviço funcional e disseminado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrian. (2011). Responsive Web Design: 50 Examples and Best Practices. *designmodo*. Retrieved February 17, 2014, from <http://designmodo.com/responsive-design-examples/>
- Awwwards Team. (2013). 10 Web Design Trends for 2013. *awwwards.com*. Retrieved January 20, 2014, from <http://www.awwwards.com/10-web-design-trends-for-2013.html#c1>
- Brewis, M. (2014). Apple Watch release date, price and specs: Apple Watch won't launch until spring 2015. Retrieved November 04, 2014, from <http://www.pcadvisor.co.uk/buying-advice/apple/3443668/apple-iwatch-release-date-specs-uk-price-features-today-spring/>
- Brownlee, M. (2014). *Top 5 Wearable Tech! (Early 2014)*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=dYzIWWa8dCU#t=32>
- Cabral, N. A. (2006). *Investigação por Inquérito*. Universidade dos Açores.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da Investigação: Guia para Auto-aprendizagem 2ª Edição*.
- Cass, J. (2009). Vital Tips For Effective Logo Design. *Smashing Magazine*. Retrieved September 23, 2014, from <http://www.smashingmagazine.com/2009/08/26/vital-tips-for-effective-logo-design/>
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). A sociedade em rede: do conhecimento à ação política.

- Chapman, C. (2010). Color Theory for Designers, Part 1: The Meaning of Color. *Smashing Magazine*. Retrieved September 06, 2014, from <http://www.smashingmagazine.com/2010/01/28/color-theory-for-designers-part-1-the-meaning-of-color/>
- Cheng, R. (2012). Nike FuelBand review. *cnet.com*. Retrieved February 25, 2014, from http://reviews.cnet.com/watches-and-wrist-devices/nike-fuelband/4505-3512_7-35165558.html
- Clum, L. (2013). A Look at Flat Design and Why It's Significant. *UX Magazine*. Retrieved February 17, 2014, from <http://uxmag.com/articles/a-look-at-flat-design-and-why-its-significant>
- Coleman, C. (2008). is Bike-sharing altering our notions of possession? - A World Possessed. *Carbusters Magazine*, 36, 14.
- Cousins, C. (2013). Serif vs. Sans Serif Fonts: Is One Really Better Than the Other? | Design Shack. *design shack*. Retrieved September 17, 2014, from <http://designshack.net/articles/typography/serif-vs-sans-serif-fonts-is-one-really-better-than-the-other/>
- Cummings, J., Butler, B., & Kraut, R. (2002). The quality of online social relationships. *Communications of the ACM*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=514242>
- Davenport, Z., & Yap, M. (2013). 100 Days of Citi Bike. Retrieved January 06, 2014, from <http://madebyfriends.co/citibike/>
- DeMaio, P. (2003). Smart Bikes: Public Transportation for the 21st Century. *Transportation Quarterly*, 57(1), 9–12.
- DeMaio, P. (2008). The Bike-sharing Phenomenon-The History of Bike-sharing. *Carbusters Magazine*, 36, 12. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:The+Bike-Sharing+Phenomenon+?+The+History+of+Bike-Sharing#0>
- DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation*, 12(4), 41–56. doi:10.1016/0965-8564(93)90040-R

- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (1993). *Human-computer interaction*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=561701>
- Fox, K. J. (2013). What is Flat Design? Retrieved February 24, 2014, from <http://kimjoyfox.com/what-is-flat-design/>
- Garza, D. (2013). Death of skeuomorphism and the future of design.
- Gibbs, S. (2013). Nike+ FuelBand SE review - the active person's fitness tracker. *theguardian*. Retrieved February 24, 2014, from <http://www.theguardian.com/technology/2013/nov/12/nike-fuelband-se-review-fitness-tracker>
- Gonçalves, A. (2004). *Métodos e técnicas de investigação social* (pp. 1–123). Retrieved from http://www.sociologia.uminho.pt/uploads/uc2_met_tec_inv_soc_i.pdf
- Gray, D. (2009). *Doing research in the real world*. Retrieved from <http://www.google.com/books?hl=en&lr=&id=I4dEQTQl1NYC&oi=fnd&pg=PP2&dq=gray+2009+research+methods&ots=1UEAMpLpEH&sig=9bjZqbiTBkF91ZEpYfIP1D9PW9A>
- Greif, S. (2013). Flat pixels: The battle between flat design and skeuomorphism. Retrieved January 21, 2014, from <http://sachagreif.com/flat-pixels/>
- Gube, J. (2010). What Is User Experience Design? Overview, Tools And Resources. *Smashing Magazine*. Retrieved February 17, 2014, from <http://uxdesign.smashingmagazine.com/2010/10/05/what-is-user-experience-design-overview-tools-and-resources/>
- Hamid, T. (2014). Wearable gadgets: Seamless transition of technology. *www.thenational.ae*. Retrieved February 25, 2014, from <http://www.thenational.ae/business/industry-insights/technology/wearable-gadgets-seamless-transition-of-technology>
- Hassenzahl, M. (2013). User Experience and Experience Design. In *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2nd ed.). The Interaction Design Foundation. Retrieved from http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html

- Heilmann, C. (2012). 51: Graceful degradation versus progressive enhancement. Retrieved February 09, 2014, from <http://dev.opera.com/articles/view/graceful-degradation-progressive-enhancement/>
- Hoyle, A. (2013). Samsung's smartwatch is style over substance. *cnet.com*. Retrieved February 25, 2014, from <http://reviews.cnet.com/samsung-galaxy-gear/>
- Johnson, J. (2013). Mobile First Design: Why It's Great and Why It Sucks. *design shack*. Retrieved January 21, 2013, from <http://designshack.net/articles/css/mobilefirst/>
- Keith, J. (2011). Content First. *Adactio.com*. Retrieved from <http://adactio.com/journal/4523/>
- Larsen, J. (2013). Bike-Sharing Programs Hit the Streets in Over 500 Cities Worldwide. Retrieved January 20, 2014, from http://www.earth-policy.org/plan_b_updates/2013/update112
- Larsen, J., & El-Geneidy, A. (2011). A travel behavior analysis of urban cycling facilities in Montréal, Canada. *Transportation Research Part D: Transport and* Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920910001100>
- Mann, S. (2013). Wearable Computing. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Retrieved February 17, 2014, from http://www.interaction-design.org/encyclopedia/wearable_computing.html
- Marcotte, E. (2010). Responsive Web Design. *a list apart*. Retrieved January 20, 2014, from <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>
- Mendelson, Z. (2013). New York's Love Affair With Citi Bike, Visualized. Retrieved January 06, 2014, from <http://www.fastcoexist.com/3020817/visualized/new-yorks-love-affair-with-citi-bike-visualized#3>
- Midgley, P. (2009). The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility. *JOURNEYS*, (May), 23–31. Retrieved from <http://www.ltaacademy.gov.sg/doc/IS02-p23 Bike-sharing.pdf>
- Mühlhäuser, M., & Gurevych, I. (2009). Introduction to Ubiquitous Computing.

- Nielson, J. (2012). Thinking Aloud: The #1 Usability Tool. *Nielson Norman Group*. Retrieved February 15, 2014, from <http://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>
- Oliveira, L. R. (2006). Metodologia do desenvolvimento : um estudo de criação de um ambiente de e-learning para o ensino presencial universitário Developmental methodology : a study about university teaching, *10*(April 2005), 69–77.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). Métodos e Técnicas de Investigação Social. *Porto: Areal Editores*. Retrieved from http://scholar.google.pt/scholar?hl=en&q=Métodos+e+Técnicas+de+Investigação+Social.&btnG=&as_sdt=1,5&as_sdtp=#4
- Payne, J. (2013). Does Skeuomorphic Design Matter? *UX Magazine*. Retrieved January 21, 2014, from <http://uxmag.com/articles/does-skeuomorphic-design-matter>
- Pedro, L. F. (2013). *Aulas de Projeto de Dissertação*.
- Pelzer, P. (2010). Bicycling as a Way of Life: A Comparative Case Study of Bicycle Culture in Portland , OR and Amsterdam, (September), 1–13.
- Pratas, A. (2013a). Flat Design: An In-Depth Look. *awwwards.com*. Retrieved January 21, 2014, from <http://www.awwwards.com/flat-design-an-in-depth-look.html>
- Pratas, A. (2013b). Skeuomorphic vs Digital interfaces and what will 2013 bring us. *designmodo*. Retrieved February 24, 2014, from <http://designmodo.com/skeuomorphic-vs-digital-interfaces/>
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Interaction+Design+-+Beyond+Human+Computer+Interaction#8>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van. (1995). Manual de Investigação em Ciências Sociais.
- Rouse, M., & Wigmore, I. (2013). Skeuomorphism: definition. Retrieved January 21, 2014, from <http://whatis.techtarget.com/definition/skeuomorphism>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods For Business Students*, 5/e. Retrieved from

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Research+Methods+for+business+students#0>

Schiller, B. (2013). Mapping The Worldwide Bike Sharing Phenomenon.

Shaheen, S., & Guzman, S. (2011). Worldwide Bikes sharing, 22–27. Retrieved from <http://escholarship.org/uc/item/6f16b7sv.pdf>

Shaheen, S., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikes sharing in Europe, the Americas, and Asia. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2143(-1), 159–167. doi:10.3141/2143-20

Sims, E. (2013). 2013 – A year in review. Retrieved January 22, 2014, from <http://www.topdraw.com/blog/2013-year-review/>

Smith, D. (2009). Bike Sharing Gets an Electric Update. Retrieved June 05, 2014, from <http://www.popsoci.com/scitech/article/2009-06/bike-sharing-gets-electric-update>

usability.org. (n.d.). User Experience Basics. *usability.org*. Retrieved July 26, 2014, from <http://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>

Walter, A. (2011). *Designing for Emotion*.

Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American*. Retrieved from <http://www.nature.com/scientificamerican/journal/v265/n3/full/scientificamerican0991-94.html>

Welner, P., Wendy Mackay, & Gold, R. (1993). Computer-Augmented Environments: Back to the Real World. *Communications of the ACM*, 36(7). Retrieved from <http://search.informit.com.au/fullText;dn=885600211488357;res=IELBUS>

Wheeler, A. (2003). *Designing Brand Identity: An essential guide for the entire branding team*. Retrieved from http://senas.inb.lt/stotisFiles/uploadedAttachments/12_Designing_brand_identity201392831242.pdf

Wilson, D. G. (2004). *Bicycling Science* (p. 477). MIT Press. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=0JJo6DIF9iMC&pgis=1>

Wroblewski, L. (2011). *Mobile First*.

Zambonini, D. (n.d.). An Introduction to User Experience Design. *hackdesign.org*. Retrieved July 26, 2014, from <https://hackdesign.org/lessons/9>

Zeldman, J. (2013). Content First by Jeffrey Zeldman - An Event Apart Boston. Retrieved from <http://vimeo.com/70977623>

8. ANEXOS

ANEXO 1

INQUÉRITO PRÉ-DESENVOLVIMENTO

INQUÉRITO PRÉ-DESENVOLVIMENTO

O presente questionário tem como objetivo recolher informações relativas à utilização de bicicletas e de serviços de partilha de bicicletas (bike-sharing) por parte da comunidade, assim como identificar potenciais funcionalidades que devam ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing.

A recolha dos dados contribuirá o desenvolvimento de uma proposta de uma plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing de última geração, sendo por isso a sua participação essencial à realização desta investigação. Todos os dados recolhidos serão processados garantindo a total confidencialidade e serão unicamente utilizados no âmbito deste estudo.

O preenchimento deste questionário tem uma duração aproximada de 5 minutos.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

1. DADOS PESSOAIS

1.1 Idade

☐ <16 ☐ 16-20 ☐ 21-25 ☐ 26-30 ☐ 31-35 ☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐ 46-50 ☐ >50

1.2 Sexo

☐ Feminino ☐ Masculino

1.3 Escolaridade (último nível concluído ou a frequentar)

☐ Ensino Básico ☐ Ensino Secundário ☐ Curso Técnico ou Profissional ☐ Licenciatura
☐ Pós-graduação ☐ Mestrado ☐ Doutoramento
☐ Outro, Qual? _____

1.4 Situação profissional

☐ Estudante ☐ Empregado ☐ Desempregado ☐ Reformado
☐ Outro, Qual? _____

1.5 Área de formação/trabalho

☐ Educação ☐ Artes e Humanidades ☐ Ciências Sociais, Comércio e Direito ☐ Ciências, Matemática e Informática ☐ Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção
☐ Agricultura ☐ Saúde e Proteção Social ☐ Serviços ☐ Desconhecido ou não especificado

1.6 Cidade e País de residência habitual: _____

HÁBITOS DE MOBILIDADE

1.7 Possui alguma bicicleta própria?

☐ Sim ☐ Não

[caso selecione a opção “não”, passe ao grupo 2]

1.8 Com que frequência utiliza a bicicleta?

☐ Todos os dias ☐ Alguns dias por semana ☐ Alguns dias por mês ☐ Alguns dias por ano ☐ Não utilizo regularmente

1.9 Qual(ais) o(s) motivo(s) para recorrer à bicicleta?

☐ Meio de transporte para a escola ou trabalho ☐ Turismo ☐ Lazer ☐ Desporto

☐ Outro(s), Qual(ais)? _____

UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE BIKE-SHARING

Os serviços Bike-sharing são sistemas urbanos de transporte que permitem aos seus utilizadores usufruírem de bicicletas sem os custos e as responsabilidades de possuírem uma bicicleta.

2.1 Conhece algum serviço de bike-sharing?

☐ Sim ☐ Não

[caso não tenha utilizado um serviço de bike-sharing, salte para o grupo 3]

2.2 Já alguma vez utilizou algum serviço de bike-sharing?

☐ Sim ☐ Não

[caso não tenha utilizado um serviço de bike-sharing, salte para o grupo 3]

2.2.1 Que serviço(s) de bike-sharing utilizou?

☐ BUGA ☐ BikaSampa ☐ CitiBike ☐ Vélib ☐ Bicing ☐ Bicincittà

☐ Outro(s), Qual(ais)?

2.2.2 Com que frequência usou esse(s) serviço(s) no último ano?

☐ Todos os dias ☐ Alguns dias por semana ☐ Alguns dias por mês ☐ Alguns dias por ano ☐ Não utilizo regularmente

No caso de ter identificado mais do que um serviço de bike-sharing na questão 2.1.1, utilize como referência o serviço que mais utilizou no último ano para responder às questões seguintes.

2.2.3. Qual(ais) o(s) motivo(s) que o levaram a recorrer a esse serviço de bike-sharing?

☐ Meio de transporte para a escola ou trabalho ☐ Turismo ☐ Lazer ☐ Desporto
☐ Outro(s), Qual(ais)? _____

2.2.4 Como teve conhecimento desse serviço?

☐ Internet ☐ Jornais/Revistas ☐ Amigos/Familiares ☐ Publicidade ☐ Posto de Turismo ☐ Outro, Qual? _____

2.2.5 Como encontrou os postos de entrega e recolha de bicicletas do serviço?

☐ Posto de Turismo ☐ Mapa da cidade ☐ Sítio web ou aplicação de telemóvel do serviço ☐ Através de pessoas na rua ☐ Outra forma, Qual? _____

2.2.6 Quanto tempo demorou, em média, a conseguir encontrar uma estação ou uma bicicleta disponível desse serviço?

☐ Menos de 15min ☐ 15min - 30min ☐ 30min - 45min ☐ 5min - 1h ☐ Mais de 1h

2.3 O serviço de bike-sharing que utilizou disponibilizava algum sítio web e/ou aplicação de telemóvel de suporte?

☐ Sim, ambos ☐ Sim, Sítio Web ☐ Sim, Aplicação de Telemóvel ☐ Não ☐ Não sabe

[caso tenha respondido “Não” ou “Não sabe”, salte para a pergunta 2.3]

2.3.1 Utilizou o sítio web e/ou a aplicação de telemóvel disponibilizados pelo serviço?

☐ Sim, ambos ☐ Sim, Sítio Web ☐ Sim, Aplicação de Telemóvel ☐ Não

[caso tenha respondido “Sim, Aplicação de Telemóvel”, salte para a pergunta, 2.2.3. caso tenha respondido “Não”, salte para a pergunta 2.3]

2.3.2 Que funcionalidades eram disponibilizadas pelo sítio web?

☐ registo ☐ subscrição ☐ localização de estações ☐ disponibilidade de bicicletas ☐ bloqueio/desbloqueio da bicicleta ☐ gestão de estações favoritas ☐ alertas ☐ gestão e partilha de percursos ☐ gestão de percursos favoritos ☐ outra(s), qual(ais)?

2.3.3 Que funcionalidades eram disponibilizadas pela aplicação de telemóvel?

☐ registo ☐ subscrição ☐ localização de estações ☐ disponibilidade de bicicletas ☐ bloqueio/desbloqueio da bicicleta ☐ gestão de estações favoritas ☐ alertas ☐ gestão e partilha de percursos ☐ gestão de percursos favoritos ☐ outra(s), qual(ais)?

2.4 Como classificaria a sua experiência na utilização do serviço de bike-sharing?

☐ Muito pouco interessante ☐ Pouco interessante ☐ Indiferente ☐ Interessante ☐ Muito interessante

2.5 Quais foram as principais dificuldades com que se deparou durante da sua experiência de utilização?

2.6 Voltaria a utilizar esse(s) serviço(s)?

☐ Sim ☐ Não

PLATAFORMA DE APOIO A UM SERVIÇO DE BIKE-SHARING

3.1 O desenvolvimento de plataformas de apoio aos serviços de Bike-sharing que disponibilizem funcionalidades sociais é fundamental para que os utilizadores desses serviços possam partilhar as suas experiências na utilização desse serviço.

3.1.1 Que funcionalidades sociais e de apoio à comunidade de utilizadores considera que poderiam ser úteis numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing? Assinale de acordo com a sua relevância para o serviço.

	Muito Pouco Relevante	Pouco Relevante	Indiferente	Relevante	Muito Relevante
calcular a distância entre o utilizador e a bicicleta disponível mais próxima					
reservar bicicletas					
criar grupos/equipas informais de passeio em bicicleta					
convidar utilizadores a juntar-se a um determinado grupo					
comunicar diretamente com outros utilizadores					

3.1.2 Outras, Quais?

3.2 As tecnologias wearable referem-se a soluções tecnológicas que podem ser “vestidas” ou utilizadas de forma discreta junto ao corpo. Integram, normalmente, sensores para monitorizar dados físicos (batimentos cardíacos, por exemplo) ou dados de georreferenciação e análise do percurso. Podem estar integradas em relógios, pulseiras ou outros equipamentos.

3.2.1 Qual considera ser a relevância da implementação desta tecnologia e de sensores no serviço de bike-sharing?

☐ Muito pouco relevante ☐ Pouco relevante ☐ Indiferente ☐ Relevante ☐ Muito relevante

3.2.2 Que funcionalidades considera que deveriam ser integradas numa plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing que utilize tecnologia wearable e sensores? Assinale de acordo com a sua relevância para o serviço.

	Muito Pouco Relevante	Pouco Relevante	Indiferente	Relevante	Muito Relevante
conhecer as características do percurso realizado (ex: dificuldade do percurso, relevo do terreno, etc)					
obter informação sobre a velocidade média do percurso					
calcular as calorias gastas pelo utilizador					
registar a evolução dos batimentos cardíacos					
receber alertas cardíacos					

3.2.3 Outra(s), Qual(ais)?

3.3 Utilizaria um serviço cuja plataforma apresentasse as funcionalidades acima mencionadas?

☐ Sim ☐ Não

3.4 Com que frequência utilizaria a plataforma de apoio ao serviço?

☐ Sempre que usasse o serviço de BS ☐ Algumas vezes ☐ Poucas vezes ☐ Nunca

3.5 A partilha de informações numa comunidade virtual pode levantar questões sobre a garantia de privacidade do utilizador. Tendo em conta isto, até que ponto autorizaria a partilha de informações nos diferentes casos apresentados abaixo:

	Não autorizaria	Autorizava numa área privada	Autorizava para utilizadores do serviço de BS	Autorizava para todos
partilha de rotas com outros utilizadores				
informação sobre a velocidade média				
informação sobre calorias gastas				
informação da evolução dos batimentos cardíacos				
características do percurso realizado (ex: dificuldade do percurso, relevo do terreno, etc)				

Este estudo conduzirá ao desenvolvimento de uma proposta de uma plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing. Para validar essa proposta, irão ser realizados alguns testes com utilizadores ao nível da usabilidade e experiência de utilização. Caso esteja interessado em acompanhar a evolução deste estudo e poder ser contactado para avaliar a proposta a construir, por favor disponibilize o seu contato telefónico e/ou email.

Contato telefónico _____

Email _____

Obrigada pela sua colaboração!

ANEXO 2

Questionário pós-teste

AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Inquérito por questionário

O presente questionário tem como objetivo recolher informações relativas à experiência de utilização do protótipo de uma plataforma mobile de apoio a um serviço de bike-sharing.

A recolha dos dados contribuirá para finalização da proposta-modelo da plataforma online de apoio a um serviço de bike-sharing de última geração, sendo, por isso, a sua participação essencial à realização desta investigação. Todos os dados recolhidos serão processados garantindo a total confidencialidade e serão unicamente utilizados no âmbito deste estudo.

PARTE I

1. HÁBITOS DE UTILIZAÇÃO DE INTERNET MÓVEL E REDES SOCIAIS

1.1 Possui um telemóvel com acesso à internet?

☐ Sim ☐ Não

[caso tenha respondido “Não”, passe para o grupo 3]

1.2 Com que frequência utiliza a internet no telemóvel?

☐ Várias vezes por dia ☐ Uma vez por dia ☐ Algumas vezes por semana ☐ Uma vez por semana ☐ Menos de uma vez por semana ☐ Não utilizo

1.3 Com que finalidade(s) costuma recorrer ao seu telemóvel? (pode assinalar mais do que uma opção)

- ☐ efectuar chamadas de voz e/ou vídeo ☐ enviar sms e/ou mms ☐ ouvir de música
☐ enviar de mensagens instantâneas (chat) ☐ consultar o e-mail ☐ navegar em redes sociais (como o facebook) ☐ navegar na internet ☐ jogar ☐ tirar fotografias ☐ utilizar apps específicas
☐ outra(s), qual(ais)?

1.3.3 Se respondeu, “utilizar apps específicas”, por favor indique quais:

1.4 Tem perfil/conta em alguma rede social?

☐ Sim ☐ Não

[caso tenha respondido “Não”, passe para a parte II do teste]

1.4.1 Costuma utilizar o telemóvel para aceder a essas redes sociais?

☐ Sim ☐ Não

[caso tenha respondido “Não”, passe para a parte II do teste]

1.4.2 De seguida, assinale as redes sociais que utiliza no telemóvel, considerando ainda a frequência média com que as utiliza.

	Várias vezes por dia	Uma vez por dia	Algumas vezes por semana	Uma vez por semana	Menos de uma vez por semana	Não utilizo
Facebook						
Twitter						
Instagram						
Google+						
Foursquare						
Linkedin						
Lastfm						
Outra(s). Qual(ais)?						

1.4.3 Com que finalidade(s) utiliza essas redes sociais no telemóvel? (pode assinalar mais do que uma opção)

- ☐ partilhar fotografias e/ou vídeos ☐ enviar mensagens instantâneas (chat) ☐ conhecer pessoas ☐ estar a par de eventos sociais ☐ consumir conteúdos (por exemplo, notícias) ☐ partilhar localização ☐ partilhar opiniões ☐ acompanhar atualizações de amigos ☐ outra(s), qual(ais)?
-

PARTE II

1. EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA

1.1 Classifique as funcionalidades integradas na plataforma de acordo com a sua relevância para o sistema?

	Muito pouco relevante	Pouco relevante	Indiferente	Relevante	Muito relevante
Cálculo da distância entre utilizador e bicicleta					
Reservar bicicleta por 15 minutos					
Sistema de tracking durante a realização do percurso					
Consulta de informação sobre a velocidade média, distância e duração do percurso					
Registo das calorias gastas					
Registo da evolução dos batimentos cardíacos					
Alertas cardíacos					
Consulta das características gerais do percurso (atividade)					
Partilha da rota/atividade com outros utilizadores					
Sistemas de gostos e comentários à atividade de utilizadores					
Comunicação síncrona/assíncrona com outros utilizadores					
Consulta da performance do utilizador					
Definição de objetivos					
Sistema de records pessoais (badges)					
Classificação entre amigos					
Classificação por percursos emblemáticos					
Criação e gestão de eventos					

	Muito pouco relevante	Pouco relevante	Indiferente	Relevante	Muito relevante
Desafios entre utilizadores					

1.2 Classifique a sua experiência de utilização da plataforma apresentada através das afirmações de seguida apresentadas. Assinale de acordo com a sua opinião.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Não tive dificuldades em utilizar a plataforma.					
A plataforma apresenta uma interface coerente e estável.					
Consegui atingir os objetivos pretendidos.					
Consegui aprender facilmente a utilizar a plataforma.					
Considero que necessito de saber mais sobre a plataforma para a conseguir utilizar eficientemente.					
O conteúdo da aplicação está devidamente organizado.					
Senti-me perdido e não consegui encontrar o que procurava.					
No geral, estou satisfeito(a) com a proposta apresentada.					

1.3 Teve dificuldade em realizar tarefas? Qual(ais)? Porquê?

1.4 Como solucionaria esse problema?

1.5 Numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Muito má” e 5 “Excelente”, como avalia a sua experiência de utilização da plataforma?

Muito Má ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

1.6 Numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Muito má” e 5 “Excelente”, como avalia a qualidade gráfica da interface apresentada?

Muito Má ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

2. PRIVACIDADE E SEGURANÇA DA PLATAFORMA

2.1 A privacidade dos conteúdos dos utilizadores é um aspeto essencial a ter em consideração durante o desenvolvimento de uma plataforma. Tendo isso em consideração, classifique as seguintes afirmações.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A plataforma é intrusiva.					
A plataforma recolhe dados desnecessários.					
A plataforma partilha dados com outros utilizadores sem a minha permissão.					
Os utilizadores têm controlo total na privacidade dos seus dados.					

2.2 Numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Muito má” e 5 “Excelente”, como avalia a plataforma ao nível de privacidade dos dados?

Muito Má ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

3. OUTROS DADOS DE UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA

3.1 Utilizaria a plataforma apresentada?

☐ Sim ☐ Não

3.2 Com que frequência a utilizaria?

☐ Várias vezes por dia ☐ Uma vez por dia ☐ Algumas vezes por semana ☐ Uma vez por semana ☐ Menos de uma vez por semana ☐ Não utilizaria

3.3 Na sua opinião, quais são os pontos fortes da plataforma que acabou de utilizar?

3.4 E as principais fraquezas?

3.5 Na sua opinião, que outras funcionalidades sociais e de comunidade considera que faltam na plataforma apresentada?

Obrigada pela sua colaboração!

ANEXO 3

GUIÃO DE OBSERVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Guião de observação

Nº.	TAREFAS	GRAU DE DIFICULDADE*	ERROS
1	Entrar na plataforma através do facebook		
2	Consultar mapa e selecionar uma bicicleta		
3	Reservar bicicleta		
4	Desbloquear bicicleta		
5	Consultar informação do percurso (mapa + estatísticas)		
6	Pausar percurso e terminar percurso		
7	Consultar perfil do utilizador		
8	Consultar e responder a pedidos de amizade		
9	Visualizar última atividade partilhada e partilhar atividade no facebook		
10	Consultar performance (distância, velocidade e tempo) e records pessoais		
11	Adicionar objetivo		
12	Visualizar amigos do utilizador		
13	Consultar mensagem não lida		
14	Responder à mensagem		
15	Criar nova mensagem para vários utilizadores		
16	Consultar o feed de notícias		
17	Consultar atividade de um utilizador do qual não seja amigo		
18	Gostar e comentar atividade		
19	Consultar perfil do utilizador e enviar pedido de amizade		
20	Desafiar utilizador e consultar detalhes de um desafio		
21	Enviar mensagem ao amigo desafiado		
22	Consultar ranking entre amigos e por percursos emblemáticos		
23	Consultar eventos e juntar-se a um evento		
24	Alterar privacidade do perfil do utilizador		

* GRAU DE DIFICULDADE: 5 - Muito difícil / 4 - Difícil / 3 - Indiferente / 2 - Fácil / 1 - Muito fácil

OUTRAS OBSERVAÇÕES

--

COMPORTAMENTOS VERBAIS OBSERVAÇÕES

Comentários Positivos	
Comentários Negativos	
Comentários Neutros	
Questões	

COMPORTAMENTOS NÃO VERBAIS OBSERVAÇÕES

Manifestações de alegria	
Manifestações de surpresa	
Manifestações de frustração	
Manifestações de descontentamento	
Manifestações de aborrecimento	
Outros	